HANDBOEK

VOOR DEN

LANDBOUW

IN NEDERLANDSCH OOST-INDIË,

OVERZIGT VAN DE KWEEKING EN BEHANDELING DER VOORNAAMSTE VOORTBRENGSELEN UIT HET PLANTENRIJK IN DE KEERKRINGSLANDEN.

(Naar aanleiding van G. RICHARDSONS PORTER'S Tropical Agriculturist),

DOOR

W. L. DE STURLER.

TE LEIDEN, BIJ A. W. SYTHOFF.
1863.

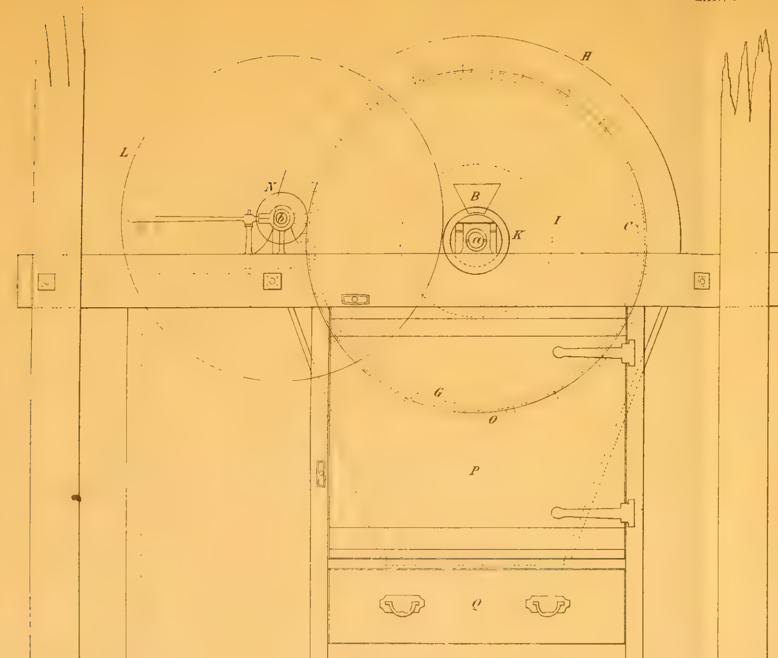
HANDBOEK

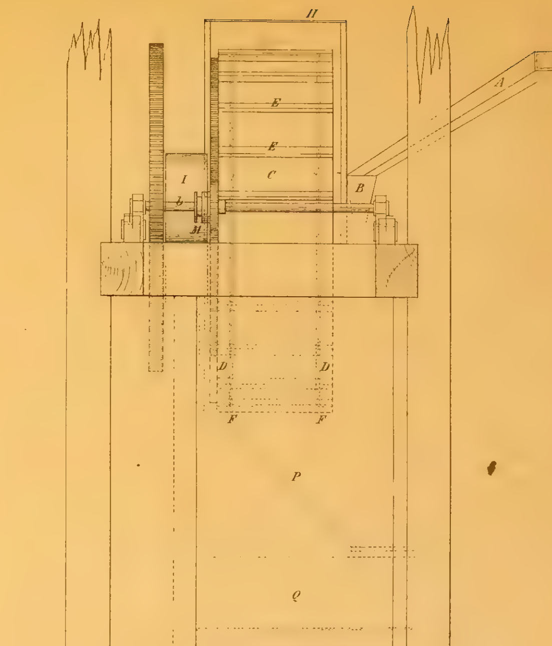
VOOR DEN

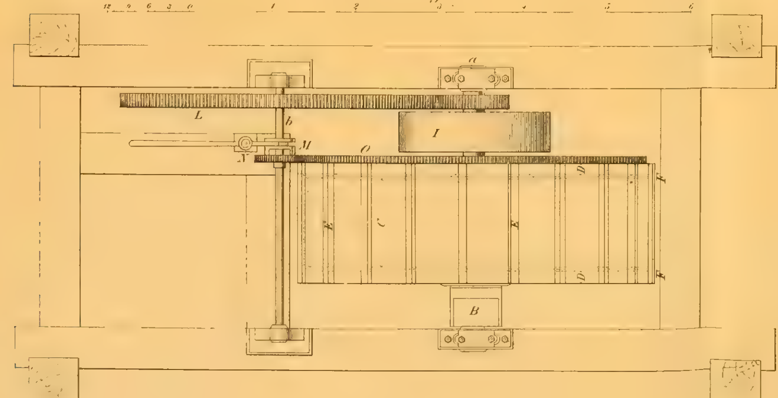
LANDBOUW IN NEDERLANDSCH OOST-INDIË.

LEYDEN: BOEKDRUKKERIJ VAN A. W. SYTHOFF.

TEEKENING VAN EEN' RIJST-PELMOLEN, IN GEBRUIK IN BRITSCH-BURMAH







VERKLARING VAN DEN RIJST-PELMOLEN.

De molen, door welken de pelling wordt verrigt, is besloten tusschen een stevig houten raam, verbonden aan vier houten staanders, die aan vloer en zolder zijn bevestigd. — Bij oprigting daarvan in eene loods, waarvan de gordingen of platen op de stijlen geene hechte verbinding toelaten, moeten de met het raam verbondene staanders op een genoegzaam zwaar fondament rusten en aan het oppereinde worden gekoppeld.

A. Houten koker of geleider tot ontvangst der te pellen rijst.

B. IJzeren trechter, of tremel, die de rijst naar den steen C voert.

C. Steen om te pellen, bevestigd op de as *a*.

D D. Houten zijwanden, welke de kast D D G vormen.

F F. Twee op de zijwanden D D bevestigde plaatijzeren bladen, hebbende beide een diameter grooter dan die van den steen C en over de geheele oppervlakte doorstoken met gaatjes, van 1/16 Eng. duim diameter bij wijze eener rasp, met de getepelde punten naar den steen gekeerd en dezen nagenoeg rakende. Het graan dat tusschen beide vlakken valt, wordt door de wrijving, bij omwenteling van den steen en het raspvormige blad, ontbolsterd.

E E. Koppelhouten ter verbinding van de wanden D D.

G. IJzergaas op den omtrek van de houten wanden der kast.

H. Kap die de kast D D G bedekt.

I. Vaste riemschijf op de as *a* waarop de steen C is bevestigd. Deze as wordt, in verband met eenige beweegkracht van stoom of water door drijfwerk in beweging gebragt en volbrengt 170 omwentelingen per minuut.

K. Rondsel op de as bevestigd.

L. Tandrad op de as *b* bevestigd en door het rondsel K bewogen.

M. Uitzetter, om de koppeling los te maken of aan te zetten.

N. Los rondsel op de as *b*.

O. Tandrad, bevestigd aan de kast D D G en bewogen door het rondsel N. — De kast draait vrijelijk op de as *a* en beweegt zich doch langzamer in dezelfde rigting als de steen C.

Nadat het graan lang genoeg in de kast D D G is verbleven, opent men de schuif, welke zich op eenig punt op den omtrek aan het gaas bevindt, wanneer de gepelde korrels en het kaf op de schuine plank P vallen in een bak Q, waaruit graan en bolster, tot afscheiding, naar eene zuiverings-machine worden overgebragt.

NB. Deze molen pelt 1800 kilo rijst in 10 uren.

HANDBOEK

VOOR DEN

LANDBOUW

IN NEDERLANDSCH OOST-INDIË.

OVERZIGT VAN DE KWEEKING EN BEHANDELING DER VOORNAAMSTE VOORTBRENGSELEN UIT HET PLANTENRIJK IN DE KEERKRINGSLANDEN.

(Naar aanleiding van G. RICHARDSON PORTER'S Tropical Agriculturist),

DOOR

W. L. DE STURLER.



TE LEIDEN, BIJ A. W. SYTHOFF.
1863.

Gebetsfunktion 700 – 702
Gebetsfunktion 702 – 724
Kameel 735 – 760
Kamelinger 761 – 777
Armenhaus 773 – 800
Fabrik 835 – 865
865 – 908

Kanon 726 – 736

[illegible]

VOORREDE.

Toen in 1845 bij mij de wensch ontstond, om, bij volstrekt gemis eener handleiding voor den tropischen landbouw, zooveel mogelijk in eene lang en destijds blijkbaar gevoelde behoefte te voorzien, werd mij daartoe door G. RICHARDSON PORTER's „Tropical Agriculturist", in 1833 te Londen verschenen, doch in Nederland schier onbekend, eene geschikte gelegenheid aangeboden. Vermits echter de geachte schrijver meer bijzonder handelde over West-Indië, waar hij, door plaatselijke kennis en ervaring, met verschillende kultuur-aangelegenheden bekend was geworden en bouwstoffen voor zijn werk verzameld had, gevoelde ik mij genoopt, om bij mijne vrije vertaling datgene te voegen, wat ten aanzien van Oost-Indië daaraan mogt ontbreken, of, behandeld zijnde, wijziging behoefde. Bij mijn streven naar dat doel, en ook om nuttig werkzaam te zijn, ben ik echter niet van de gedachte uitgegaan, dat het mij zou gelukken een werk te leveren dat elken lezer zou bevredigen; evenmin toen als nu kwam het bij mij op, dat men van mij eene behandeling der onderwerpen zou verwachten volgens de strenge eischen der wetenschap. Mij veeleer op practisch gebied bewegende, stelde ik mij voor den minder ervaren landhuishoudkundigen lezer voor te lichten bij algemeene voorschriften of opmerkingen, welke hij later zou kunnen toetsen aan eigene ervaring, en wijzigen naar om-

standigheden. Daar ik mijnen aanvankelijken arbeid boven verwachting beloond zag door den bijval van hen op wier oordeel ik prijs mogt stellen, ontstond onwillekeurig bij mij het verlangen om later daaraan meer uitbreiding te geven. Tot dat einde verzamelde ik van lieverlede en naarmate der uitputting van de oplage der vertaling, alle verkrijgbare bouwstoffen, totdat de Hoogleeraar W. H. DE VRIESE, bij zijn vertrek in 1857 naar Indië, mij den vereerenden voorslag deed, om bij behouden terugkomst in het vaderland, met mij, een Handboek voor den tropischen landbouw zamen te stellen. Deze aanbieding werd nog aangedrongen door de opmerking, dat hij gedurende den tijd van zijn toekomstig verblijf in Indië voor dat doel werkzaam zou kunnen zijn. — In het midden van 1861, onder droevige omstandigheden in zijn gezin en met eene vernielde gezondheid teruggekeerd, bleef hij nogtans ijverig werkzaam aan het bearbeiden der verslagen van zijne taak, terwijl hij meermalen den wensch uitte, om daarna met de bewerking van het Handboek een begin te maken. Van mijne zijde en in zijn blijkbaar belang achtte ik het echter ongeraden, zoo niet onbescheiden, op de uitvoering van het vroeger beraamde plan aan te dringen. Een angstig voorgevoel, dat mij bezielde en aan 's mans behoud deed wanhopen, werd dan ook binnen eenige maanden op treurige wijze bevestigd, toen de rusteloos werkzame en echt wetenschappelijke Hoogleeraar, na langdurig lijden, onder eene verouderde kwaal bezweek, die zich weldra na zijne komst in Indië had geopenbaard en vermoedelijk alras verergerd is, ten gevolge van op verschillende reizen doorgestane vermoeijenissen, die zijne krachten te boven gingen. — Mij aldus verstoken ziende van inlichtingen waarop ik van die zijde had mogen hopen — vooral ook wat het botanische gedeelte van het Handboek betrof — wendde ik mij tot den heer H. WITTE, Hortulanus van 's Rijks akademie-tuin te Leiden, met wien ik sedert eenige jaren in betrekking was geweest en wiens botanische kennis en wetenschappelijke studiën mij vertrouwen hadden ingeboezemd. Met de hem eigene bescheidenheid deinsde de zedige man aanvankelijk voor het denkbeeld terug, om zich op een voor hem — practisch althans —

vreemd terrein te bewegen. Op mijn aandringen evenwel besloot hij aan mijne bepaalde uitnoodiging te voldoen en de uren die hem van zijne veelvuldige ambtsbezigheden overbleven, met mij aan de zamenstelling van dit boek te besteden. Mijne verwachting te zijnen aanzien, wel verre van te leur gesteld te zijn, is in elk opzigt overtroffen geworden, niet alleen wat de botanische kennis betreft, maar ook ten aanzien der wijze van bewerking der verschillende onderwerpen. Na deze eerlijke betuiging derhalve, welke geenszins overdreven is, kan het wel niet bevreemden, dat ik aan hem als mijn' getrouwen medearbeider openlijk mijn' dank toebreng, en aldus de verdiensten huldig, welke velen met mij hem toekennen.

Ter eere van de nagedachtenis van Professor W. H. DE VRIESE rust op mij nog de aangename pligt, te vermelden, dat van de door hem aan het Indisch bestuur ingediende „Verslagen", betreffende zijne reizen en verrigtingen in Nederlandsch Indië, door mij een betamelijk en dankbaar gebruik is gemaakt. Om die belangrijke verslagen te bekomen wendde ik mij bij adres van 26 Januarij j.l. tot het Departement van Koloniën, met verzoek om voor de bewerking van mijn Handboek voor den tropischen landbouw in 't algemeen en dien van Nederlandsch Indië in het bijzonder, daarvan inzage te mogen erlangen. Bij beschikking van Z. E. den Minister van Koloniën d.d. 7 Februarij j.l., werd mijn verzoek goedgunstig toegestaan, onder voorwaarde nogtans, dat „sedert de ondervinding had doen zien, dat van officiëele stukken in publieke geschriften misbruik was gemaakt, de noodzakelijkheid was gevoeld om de openbaarmaking van officiëele bescheiden te beperken tot hetgeen daarvoor in werkelijkheid geschikt te achten was; dat op grond daarvan de bewuste verstrekking niet onvoorwaardelijk kon geschieden, en de toezending aan hem adressant zou plaats hebben, nadat van hem bij het Departement van Koloniën zou zijn ontvangen eene schriftelijke verklaring, dat eventuëel uit den inhoud van de bedoelde verslagen niet meer zou worden openbaar gemaakt dan de beschrijving van de waargenomene kultures, met uitsluiting derhalve van de op-

merkingen en beschouwingen, welke aan die beschrijving door den verslaggever waren vastgeknoopt." In deze verklaring kon voor mij noch krenking noch bezwaar liggen, zoodat ik die gereedelijk inzond, onder bijvoeging der nadrukkelijke betuiging, dat ik, des Ministers welwillendheid op prijs stellende, geenszins het vertrouwen zou schenden dat hij in mij stelde. Bij daarop volgende beschikking van 13 Februarij j.l. in het bezit geraakt zijnde van de bedoelde bescheiden, heb ik daaraan ontleend wat mij nuttig en wetenswaardig toescheen, terwijl ik mij overtuigd mogt houden, dat het daarbij niet slechts gold de wetenschappelijke waarnemingen en opmerkingen van den geachten Hoogleeraar, maar ook de vrucht der ervaring van bekwame ambtenaren, die zich met de bijzondere kultures ijverig bezig gehouden en vele belangrijke inlichtingen gegeven hadden.

Voor de gelegenheid mij aldus verschaft, om van tal van bescheiden kennis te nemen, bied ik Z. E. den tegenwoordigen Minister van Koloniën mijn nederigen dank aan. In zijn welgemeende beschikking ligt voor mijzelven bovendien het bewijs, dat hij van mij de onbescheidenheid niet heeft geducht, welke anderen mogten begaan hebben, die, door hunne ambtelijke betrekking in staat gesteld om met alle aangelegenheden bekend te worden, daarvan misbruik maken, of uit officiëele bescheiden bijzonderheden openbaren, welke tot verkeerde gevolgtrekkingen aanleiding kunnen geven niet alleen, maar waardoor ook de handelingen der regering in een ongunstig daglicht verschijnen. Gaarne derhalve eerbiedig ik te dezen aanzien dan ook de handeling en beschikking van den Minister van Koloniën.

Ik heb gemeend mij de bovenstaande uitweiding, met vermelding der data en feiten, te mogen veroorloven, ten einde aldus te doen uitkomen, dat ik geene pogingen onbeproefd heb gelaten om nuttige bijdragen magtig te worden en die aan mijn oogmerk dienstbaar te maken. Deze opmerking geldt evenzeer van de Statistieke bescheiden, waaromtrent alle bijzonderheden, voor zoo ver die naar mijn gevoelen vertrouwen verdienden en verkrijgbaar waren, tot op het tijdstip der uitgave van elke aflevering van het Handboek zijn aangevuld. Bij ge-

mis van officiëele opgaven heb ik steeds van onderscheidene geachte makelaars alle wenschelijke inlichtingen trachten te verkrijgen, terwijl ook het onmiskenbaar belangrijk „Aardrijkskundig en Statistisch Woordenboek van Nederlandsch-Indië" tot verschillende einden meermalen en naarmate de afleveringen daarvan waren verschenen, door mij werd geraadpleegd. Wijders heb ik, licht zoekende waar ik dat op eenige wijze mogt kunnen vinden, mij ten pligt gesteld, getrouwelijk alles terug te geven wat mij in het belang der zaak was verstrekt, zonder de belangstellende wenken te verwaarloozen, die mij vroeger of later van onderscheidene zijden werden gegeven.

Wat de algemeene regelen voor den Indischen landbouw, in betrekking tot de geaardheid en behandeling der gronden, hunne bevochtiging, bemesting en bewerking aangaat, meen ik te mogen verwijzen naar het bij de verschillende kultures opgemerkte. En wat meer bepaaldelijk de bemesting aangaat, zij mij de opmerking vergund, dat deze om verschillende redenen — althans naar de beginselen van den landbouw onder andere minder begunstigde hemelstreken buiten de keerkringen — niet wel uitvoerbaar zou zijn, zoo men het dadelijke nut daarvan, voor die landen namelijk in onze O.-I. bezittingen, ook al mogt kunnen bewijzen. Met de landbouw-werktuigen en gereedschappen is het even zoo gesteld; en bezwaarlijk ook zal men den inboorling van Indië nopen, van de weinig omslagtige middelen ter volkomene bevrediging zijner wenschen afstand te doen, om die te verwisselen met minder eenvoudige en veelal kostbare voorwerpen, welke bij de behandeling daarvan bovendien meer inspanning van krachten vorderen dan hem welgevallig zijn. Daarentegen geloof ik dat de Indische landbouwer voor de behandeling of bereiding van verschillende producten gretig kennis zal nemen van de werktuigen, welke, gekenmerkt door eenvoudige en weinig kostbare zamenstelling, hem juist den arbeid verligten en meer voordeelen aanbieden.

De tegenwoordige algemeene toestand van den landbouw in onze Indische bezittingen, waar alle voorwaarden tot verdere ontwikkeling ruimschoots bestaan, mag tot bewijs verstrekken van het meermalen

door mij gevoerde betoog, dat men te dien aanzien op verre na de grenzen der productie nog niet bereikt heeft, welke door de Voorzienigheid blijkbaar aan die gezegende en voor eene talrijke bevolking vatbare gewesten toegewezen zijn.

Bij de groote verscheidenheid in den rijkdom van gewassen, die uitnemend op den Indischen bodem tieren, en het welslagen op Java en op de overige eilanden in den archipel van een groot aantal uitheemsche planten, mogen bovendien de belangrijke uitkomsten niet worden voorbijgezien, welke in de laatste dertig jaren, sedert de invoering van het kultuurstelsel, zijn verkregen. Uit die uitkomsten kan overtuigend blijken, dat het productief vermogen van Java — om van vele onzer desgelijks vruchtbare buitenbezittingen niet te gewagen — geenszins is uitgeput, maar ter ontginning veeleer nog een zeer uitgebreid veld overblijft, dat voor handel, scheepvaart en nijverheid de schoonste uitzigten oplevert. Bij het noemen van het kultuurstelsel betaamt het mij, ook hierbij hulde te brengen aan de nagedachtenis van den bekwamen staatsdienaar, die in 1826 onder moeijelijke omstandigheden, door den Koning naar Indië gezonden, en als Kommissaris-generaal met uitgebreide magt bekleed, heilzame verordeningen heeft vastgesteld, welke de strekking hadden, om de landbouw-nijverheid tot ontwikkeling te brengen. In de eerste plaats mag ik wijzen op de instelling der kommissiën van landbouw en de aanmoediging door hem aan onderscheidene kultures gegeven. Niemand voorzeker toch zal betwisten, dat DU BUS, wien het geldt, eene belangrijke missie waardiglijk vervuld en met schrander doorzigt aangetoond heeft, wat Indië ook voor Nederland worden kon. Door de overtuiging hieromtrent geleid en daarin sedert vele jaren bevestigd, aanvaardde ik de voorzeker niet gemakkelijke taak, om namelijk zooveel mogelijk, bij de bewerking van een „Handboek" met den hoofdtitel „voor den landbouw in Nederlandsch Oost-Indië" de leemten aan te vullen, die in mijne vrije vertaling van PORTER's „Tropical Agriculturist" waren blijven bestaan. Naar den oorspronkelijken titel van het werk, doch ook in verband met de verklaring der te behandelen onderwerpen,

achtte ik mijzelven dan ook van de verpligting ontheven om mij volstrekt aan den hoofdtitel te binden. Het werk toch kan niet geacht worden uitsluitend bestemd te wezen voor Oost-Indische lezers, maar ook voor allen hier te lande, die, hetzij uit weetgierigheid hetzij uit bijzonder belang, met de tropische kultuurplanten, hare producten en de bereiding van deze — vooral wat de voorname markt- of stapelartikelen en hunne herkomst en geschiedenis betreft — bekend wenschen te worden. De reden wijders waarom nu en dan breed is uitgeweid over vreemde koloniën ligt vooral hierin, dat men daardoor in Oost-Indië bekend zou worden ook met de kweeking en behandeling, in andere wereldstreken of landen van productie, inzonderheid met de zoodanige welke achtereenvolgens van heinde en verre naar onze bezittingen zijn overgebragt en, naar mate der overeenkomst van bodem en luchtstreek, daar meer of minder welig tieren. Bij de kennis en berigten daaromtrent zouden de daartoe betrekkelijke inlichtingen, meende ik, gelegenheid verschaffen, deze aan eigene ervaring te toetsen, ten einde naar gelang der verkregen uitkomsten, de beste wijze van kweeking en behandeling dier producten te kiezen.

Wat sommige der hoofdstukken betreft, en wel de meest belangrijke, hierin zal men op sommige plaatsen vaak herhalingen van enkele onderdeelen aantreffen; vooral is dit geval met het katoen, de koffij, den tabak, den indigo en de suiker. Die herhalingen, het gevolg van vele zakelijke inlichtingen, die mij, nopens de kultuur en behandeling der producten in Oost-Indië, van onderscheidene zijden welwillend werden verstrekt, schenen mij der aandacht waardig en zelfs belangrijk toe, dewijl zij veelal blijken droegen van den invloed, dien het verschil van bodem en luchtstreek op de planten uitoefent, doch ook omdat de daartoe betrekkelijke bescheiden, gegrond op eigene aanschouwing en persoonlijke ervaring, geacht mogten worden hooge waarde te bezitten en waarvan ik uit dien hoofde een zeer dankbaar gebruik heb gemaakt. Wel is waar, ik had, door die bescheiden tot een zamenhangend geheel te brengen, den omvang van het werk eenigermate kunnen bekorten, doch in dat geval zou ik in strijd met

den pligt die op mij rustte, aan anderen den lof hebben onthouden, dien ik hun thans met innige voldoening toebreng, en ook niet beantwoord hebben aan de verwachtingen, welke door mij, bij de verklaring der strekking van het Handboek, waren opgewekt.

Uit al deze overwegingen scheen het mij dan ook gepast toe, alle stukken en gegevens onveranderd en in hun geheel weder te geven, onder bepaalde aanduiding der bronnen waaruit zij waren ontleend. Bij veel overeenkomst toch in de mededeelingen over hetzelfde onderwerp, trof ik nogtans hier en daar punten van verschil aan, waartoe, naar het mij voorkwam, veeleer plaatselijke aangelegenheden van onderscheiden aard aanleiding hadden gegeven, dan wel gemis van genoegzame ervaring bij hem wien het gold, zoo al niet verschil in gevoelen. Aan hen nu, die zich aan een bijzonderen tak van landbouw-nijverheid mogten willen toewijden, zou daardoor, naar ik mij voorstelde, gelegenheid worden gegeven om die beschouwingen onderling te vergelijken, en van het daarin gelegen verschil de oorzaken op te sporen, ten einde langs dien weg tot eene gewenschte oplossing en uitkomst te geraken. Deze opmerking betreft vooral hen, die òf door hunne ambtelijke betrekking verpligt zijn zich met kultuur-aangelegenheden bezig te houden, òf de zoodanigen die als ondernemers van eenigen tak van landbouw-nijverheid werkzaam zijn of daarin wenschen op te treden; terwijl beiden aldus gelijkelijk in staat zouden worden gesteld om èn hunne voorloopige kennis van kultuur-aangelegenheden, èn de vrucht hunner opmerkingen aan de medegedeelde bijzonderheden toe te voegen en daarmede hun voordeel te doen.

Aan de bovenstaande toelichting nopens den aard en strekking van mijn werk voeg ik de plegtige verklaring toe, dat ik onbevooroordeeld mijne meening geopenbaard heb, en dat het geenszins in mijne bedoeling heeft gelegen het kiesch gevoel van anderen te kwetsen, wier beschouwingen òf over het stelsel van kultures òf over dat van vrijen arbeid met de mijne verschillen. Met betamelijke vrijmoedigheid heb ik, waar het pas gaf, daaromtrent mijne overtuiging uitgesproken of mijne meening verklaard, terwijl ik noch tijd noch moeite

heb gespaard, om oorzaken en gevolgen na te gaan ten einde mij in mijn oordeel daardoor te laten leiden. En op dezen grond uit ik alzoo den welgemeenden en eigenaardigen wensch, dat mijn Handboek — ook bij de gebreken die noodwendig daaraan zullen kleven — met dezelfde welwillende toegevendheid mag worden ontvangen als aan mijne vertaling van PORTER's „Tropical Agriculturist" vroeger ten deel is gevallen. Voor mij en mijnen mede-arbeider roep ik derhalve de toepassing der welbekende spreuk in: „Ubi desunt vires, tamen est laudanda voluntas."

Ik kan deze voorrede niet eindigen, zonder in het bijzonder te gewagen van de vele diensten mij ook nu wederom door den ijverigen en bekwamen Inspecteur-honorair der kultures in Indië, den heer J. E. TEYSMAN bewezen, aan wiens welwillende bemoeijingen ik veel wetenswaardige en medegedeelde bijzonderheden verschuldigd ben. Desgelijks gevoel ik mij hoogelijk verpligt aan de heeren JOHN M. SUMNER & CO., commissie-agenten in machineriën te Manchester, die, door tusschenkomst van mijn' geachten vriend L. DRIESSEN (wiens technische kennis mij meermalen te stade is gekomen) mij in het bezit hebben gesteld van hoogst belangrijke bescheiden en teekeningen van werktuigen, het katoen betreffende, als ook van de afbeelding van den rijst-pelmolen, die, even als bij PORTER het katoen, als titelplaat bij dit werk is gevoegd. Van deze laatste bijzonderheid gewaag ik te eer, naardien mij overtuigend gebleken is, dat genoemde heeren maanden lang alle mogelijke pogingen in het werk hebben blijven stellen ter bevrediging van mijn' wensch, en dat men ook in Engeland te eenenmale ongenegen schijnt, om van dusdanig werktuig, zij het ook slechts voor de ruwe pelling der rijst, de constructie te openbaren.

Gaarne ook breng ik dank toe aan de heeren PLATT BROTHER's & CO., machinen-fabrikanten te Oldham en Manchester, tot wie ik — schoon hun geheel onbekend — mij ter bekoming van inlichtingen gewend heb, welke mij op de meest bereidwillige wijze verstrekt zijn. — In het bijzonder ook aan den heer M. G. VAN HEEL, aan wiens vriend-

schappelijke bemoeijing ik de teekening (geplaatst tusschen bl. 1134 en 1135) van eene suiker-fabriek verschuldigd ben, die eenige weinige jaren geleden door de heeren PAUL VAN VLISSINGEN EN DUDOK VAN HEEL werd ontworpen. Aan deze heeren, die zich met zooveel genoegen hebben verledigd om mij mondeling en schriftelijk alle tot hun project betrekkelijke bescheiden en de teekening van den in hunne fabriek en naar hunne vinding vervaardigden centrifugalen toestel te verschaffen, gevoel ik mij allezins verpligt.

Gevoelig voor de blijken van veler belangstelling in mijnen arbeid, inzonderheid aan die, welke ik van de heeren N. G. DE VOOGT, F. VAN OLDEN en W. H. VAN OVEN mogt ondervinden, wier belangrijke bijdragen tot de kennis der kultuur en bereiding van den tabak, den indigo en de suiker door mij teregt hoog worden gewaardeerd en met hunne toestemming zijn medegedeeld, gelieven zij in deze mijne verklaring het bewijs te vinden van mijne erkentelijkheid.

Ten slotte voldoe ik gaarne aan een voor mij aangenamen pligt door welverdienden lof toe te brengen aan den ijver en de goede zorgen, welke door den geachten uitgever des Handboeks A. W. SYTHOFF, aan dit werk zijn besteed. De uitvoering en het groot aantal toelichtende afbeeldingen van de planten, doch ook van de werktuigen, gereedschappen en van enkele fabrieken, mogen dien lof regtvaardigen en tot bewijs verstrekken, dat hij noch kosten noch moeite heeft ontzien om al het besprokene zooveel mogelijk aanschouwelijk voor te stellen.

Mogt het mij aldus gelukt zijn eenige voldoening te oogsten op de pogingen door mij aangewend ter verspreiding van kennis over onze rijke Oost-Indische bezittingen, met welker bloei de toekomst van Nederland zoo naauw verbonden is, dan zal ik steeds met genoegen den tijd herdenken door mij aan dezen vermoeijenden arbeid besteed.

W. L. DE STURLER.

LEIDEN, den 19 October 1863.

KATOEN.

GOSSYPIUM. — Behoorende tot de natuurlijke afdeeling der MALVACEÆ.

I.

De kweeking van katoen is sedert onheugelijke tijden op het vasteland van Indië en op vele der eilanden van den Indischen oceaan in zwang, waar in een ver vervlogen tijdperk reeds een graad van vordering in de kunst van het spinnen en weven der wollige vezelen van deze plant was bereikt, waartoe wij het, ondanks al onze werktuigkundige hulpmiddelen, in Europa nog niet ten volle gebragt hebben.

Dit voortbrengsel behoort evenzeer te huis in Afrika. Uit de vroegste berigten weten wij, dat het katoen gekweekt werd in Egypte; en dáár, zoowel als in Marokko, op de kust van Barbarije, te Sierra Leone en op onderscheidene gedeelten van de Westkust, wordt mede veel katoen gewonnen. Aanzienlijke bezendingen ruw katoen, zoowel als van goederen uit deze stof bewerkt, maken eveneens deel uit van den karavaanhandel in het binnenste van Afrika.

Even zoo weten wij, dat de Spanjaarden, toen zij het eerst Mexiko veroverden, de katoenplant in dat land aantroffen, en dat haar voortbrengsel onder de bewoners van dat land algemeen gebruikt werd. Hare kweeking moest al spoedig in de onderscheidene vestigingsplaatsen der Europeanen op de keerkringseilanden van Amerika noodwendig volgen.

De voorbeelden zijn niet menigvuldig, dat zulke belangrijke gaven zoo ver door de hand der natuur verspreid zijn gevonden. De verbreiding van de katoenteelt tot andere landen, en in het bijzonder tot de zuidwestelijke deelen van Europa, heeft men voornamelijk te danken aan de Arabiërs,

die bij hunne onderscheidene invallen deze belangrijke plant met zich voerden en aldus, bijdragende tot het tegenwoordige en toekomstige voordeel van hen die zij kwamen onderwerpen, eenige vergoeding gaven voor de rampen, door hunne zwaarden aangebragt.

Het gebruik van het katoen is echter niet beperkt tot de landen waar het wordt voortgebragt; immers wordt er geene zelfstandigheid uit het plantenrijk getrokken, welker gebruik in het fabriekwezen dermate is uitgebreid, zoodat heden ten dage eene aanmerkelijke hoeveelheid der kleeding van het menschelijke geslacht over schier geheel den bewoonbaren aardbol van de vezelen der katoenplant vervaardigd wordt. Inzonderheid is dit het geval in warme luchtstreken, waar fabrikaten, tevens ligt en vochten opslorpend — hoedanigheden beide aan katoen eigen — bij uitnemendheid geschikt zijn voor kleederdragt. Het zoude te veel ruimte vereischen, al de onderscheidene artikelen van gemak en van weelde te beschrijven of zelfs maar op te noemen, welke thans uit deze zelfstandigheid vervaardigd worden of tot wier zamenstelling zij bijdraagt. De betrekkelijk beperkte ruimte, welke aan dat onderwerp in dit werk kan worden toegewezen, zal overigens ruim worden ingenomen door aanteekeningen betreffende de verscheidenheden der plant, hare onderscheidene betrekkelijke voordeelen, hare bijzondere wijze van kweeking in de verschillende landen waar zij groeit, door naauwkeurige beschrijving der werktuigen ter zuivering van het katoen, met de noodige afbeeldingen, benevens eene zeer belangrijke handleiding voor de katoenkultuur in Ned. Indië, enz.

De kruidkundigen beschrijven onderscheidene soorten van de katoenplant. Willdenow heeft er tien opgenoemd, die hare kenmerkende onderscheiding voornamelijk ontleenen aan den vorm van de bladeren en de grootte der heesters; zij kunnen onderscheiden worden als volgt:

1. *Gossypium herbaceum.* — Groeit tot de hoogte van achttien tot vierentwintig (Engelsche) duimen. De stam is houtachtig, rolrond, roodachtig beneden, ruig aan den top, en voorzien van korte takken. De bladeren zijn vijfslippig, kort, breed, rond, en eindigende in eene punt, groeijende op behaarde bladstelen van twee tot drie duim lengte. De takjes of bloemstelen, welke de vrucht ondersteunen, ontspruiten uit de oksels der bovenbladeren, en elk draagt eene gele bloem, gelijk aan die der maluwe. Deze bloem heeft drie breede, korte en diep gezaagde buitenste kelkbladeren. Deze soort van katoen is herkomstig uit Syrië en Indië; zij werd vervolgens op Maltha en Sicilië aangekweekt en in een later tijdperk in Noord-Amerika ingevoerd.

2. *Gossypium indicum.* — Een heester, die de hoogte van tien tot twaalf voet bereikt en wiens stam verscheidene jaren leven kan. De takken zijn ruig. De bladeren zijn niet boven en beneden de middelmatige grootte, inzonderheid de bovenste. Zij hebben meestal drie slippen, die eirond, puntig en van ruige bladstelen voorzien zijn. De bloemen zijn groot, staan op korte stelen en de drie bladeren van den buitensten kelk zijn nu eens gaafrandig en dan weder gezaagd. De bloembladeren zijn geel met eene purperkleurige vlek aan den voet. De zaaddoosjes zijn eirond en kegelvormig, en openen zich door drie of vier klepjes. De zaden zijn rondachtig, en het katoen, waarvan zij zijn omgeven, is zeer sterk daaraan vastgehecht. Deze soort behoort, zoo als de naam aanduidt, in Indië te huis.

3. *Gossypium micranthum.* — Heeft een' roodachtigen stam tot de hoogte van achttien duim; de bladeren zijn verdeeld in vijf stompe, meestal rondachtige slippen. De stam, blad- en bloemstelen zijn alle digt bezet met zwartachtige puntjes. De bloem is geel, de bloembladeren zijn eirond, puntig en eenigermate donzig aan de buitenzijde. Perzië is het geboorteland van deze soort.

4. *Gossypium arboreum.* — Deze soort is gemakkelijk van de overige te onderscheiden. De vijf slippen van de bladeren zijn lang, lancet- en vingervormig; de bloemen zijn bruinachtig rood. Deze soort bereikt de hoogte van tien tot vijftien voet; de takken zijn glad, uitgezonderd aan de uiteinden, waar zij met zeer korte haartjes bezet zijn. De bloemstelen zijn kort en dragen groote bloemen van eene roode kleur, eenigermate als de lelie, sierlijk, doch zonder geur. De zaaddoosjes zijn eirond, gepunt en drie- of vierhokkig, die ieder drie of vier zaden bevatten, overvloedig omgeven van een wit katoen van goede hoedanigheid. Zij wordt gevonden in Egypte, Arabië en op de eilanden van den Indischen oceaan.

5. *Gossypium vitifolium.* — Is terstond kenbaar aan de bladeren, welke zeer groot zijn, handvormig, diep ingesneden in vijf lancetvormige, zeer puntige slippen, van boven glad en eenigzins donzig aan de buitenzijde. De takken en bladstelen zijn zeer glad. Deze soort draagt groote gele bloemen, inwendig, aan den voet, met purper bezet. Zij wordt gevonden op Isle de France (Mauritius), op Celebes en in onderscheidene deelen van Zuid-Amerika.

6. *Gossypium hirsutum.* — Deze soort heeft hare bladeren verdeeld in vijf slippen, welke puntig zijn, en waarvan de middelste grooter is dan de overige. Zij brengt katoen voort, dat wit, zijdeachtig en zeer gezocht is, en groeit in de heetste deelen van Amerika.

7. *Gossypium religiosum.* — De bladeren van deze zijn minder verdeeld dan die van *G. vitifolium*, en zijn niet handvormig. Deze heester groeit tot de hoogte van drie tot vier voet; zijne takken en bladstelen zijn ruig. De bladeren zijn groen en glinsterend; de bloemen groot en gewoonlijk zwavelgeel met eene rozekleurige of purpertint aan den zoom: soms ook vertoonen zij zich geheel wit. De zaaddoozen, die kort en puntig zijn, hebben eenen eironden vorm, en het katoen dat zij bevatten, is zeer fijn en wit, doch hecht zeer sterk aan de zaden, waarom deze soort nooit veel is aangekweekt geworden. Men heeft beweerd, dat zij van de Kaap de Goede Hoop afkomstig is, doch die meening is niet genoegzaam bevestigd.

8. *Gossypium latifolium.* — Groeit tot de hoogte van meer dan vier voet en heeft een' houtachtigen stam; de takken en bladstelen zijn met zwarte knobbelige puntjes bedekt. De bladeren zijn groot, breed, glinsterend en van bijna donkergroene kleur; de benedenste zijn eirond, puntig en gaaf, de anderen diep ingesneden in drie puntige slippen. In andere opzigten gelijkt deze soort veel naar *G. vitifolium*, waarvan men meent dat zij eene verscheidenheid is. Zij komt mede voor op de West-Indische eilanden.

9. *Gossypium barbadense.* — Groeit van natuur op het eiland Barbados, waarvan de soort haren naam ontleent. De bladeren zijn verdeeld in drie slippen, welke puntig zijn.

10. *Gossypium peruvianum.* — Ontleent eveneens haren naam van het land, waar zij het eerst werd aangetroffen. De plant groeit tot de hoogte van drie voet, met een' regtopgaanden gladden stam, die groen of aschkleurig is. De bladeren zijn groot en met een zeer fijn dons bedekt.

Dr. ROYLE stelt 4 oorspronkelijke soorten met 22 variëteiten. De oorspronkelijke soorten zijn:

1. *Gossypium herbaceum* of *G. indicum.*
2. *Gossypium arboreum.*
3. *Gossypium barbadense.*
4. *Gossypium peruvianum* of *G. acuminatum.*

Gossypium herbaceum komt voor in Indië, China, Arabië, Perzië, Klein-Azië en Egypte. Eene variëteit daarvan is voor eenige jaren uit Amerika in Suriname ingevoerd. Wijders wordt die plant gevonden in Madras en den omtrek van Suratte. De Bengaalsche, de kortstapelige Egyptische en die van Smirna zijn, even als de Nangking, variëteiten daarvan.

G. arboreum wordt gevonden in Indië, China, Arabië en Egypte. Som-

migen zijn van meening, dat eene variëteit van het Sea-Island-katoen aanvankelijk hieruit ontsproten is.

G. barbadense. Deze wordt in de Vereenigde Staten van Noord-Amerika op breede schaal gekweekt en volgens stellige bewering van velen is zij het van welke het Sea-Island-katoen verkregen wordt. De katoensoorten die te Liverpool en Manchester de namen dragen van New-Orleans-, Mobile-, Upland-, Demerary-, Berbice-, langvezelige Egyptische-, West-Indische- en Bourbon, zijn eveneens variëteiten daarvan.

G. peruvianum of *G. acuminatum.* Deze soort wordt gevonden in Zuid-Amerika en schijnt te behooren tot de in de Vereenigde Staten op uitgebreide schaal gekweekte groenzadige. De als Bahia, Fernambuco (*G. vitifolium*), Maranham, Muceio, enz. op de Liverpoolsche markt voorkomende soorten zijn hiervan variëteiten.

De Fernambuco-soort komt in Ned. Indië voor onder de benaming van „Kapas kling," dat is Moorsche of van de vaste kust.

Wij hebben gemeend deze opgave der soorten te moeten mededeelen, ofschoon er nu en dan door verschillende auteurs wel meer zijn vermeld, waarbij weder enkele van deze ontbreken; maar men houde in 't oog dat het geslacht *Gossypium* nog steeds eene wetenschappelijk kritische beschouwing wacht. Wij verwijzen wijders den lezer naar opgaven die wij later nog zullen laten volgen, en naar hetgeen op zijne plaats daarbij zal worden opgemerkt.

De landbouwkundigen hebben van een aanmerkelijk grooter aantal soorten gewaagd, doch er is reden om te gelooven, dat vele van deze alleen verscheidenheden zijn, ontstaan òf na verloop van jaren door onderscheid van luchtstreek en bodem, òf door de verschillende wijzen van kweeking, waaraan de plant is onderworpen geworden. Katoenplanten immers schijnen meer dan de meeste andere plantaardige voortbrengselen in verscheidenheden over te gaan, zoodat het geenszins ongewoon is, op verschillende takken van eene en dezelfde plant, bladeren van twee of drie ongelijksoortige vormen waar te nemen. Waar zooveel onzekerheid bestaat, is aanleiding tot eindelooze geschillen, welke blijkbaar niet tot eenige werkdadige uitkomst kunnen leiden, dewijl, bij de thans verkregen kennis, geene rangschikking mogelijkerwijze zou kunnen worden gemaakt, welke de opmerkzame landbouwkundige in den loop zijner ervaring niet zou vinden omvergestooten. Dit is zoozeer het geval, dat Dr. ROHR, een Deen, die gedurende een groot aantal jaren op het eiland St. Croix verbleef, waar hij aan de kweeking van zijne katoenplantaadje de grootste aandacht wijdde,

en aan wien de wereld eene zeer oordeelkundige verhandeling over dat onderwerp verschuldigd is, bij de rangschikking zijner planten zich te eenenmale buiten staat gevoelde om zich te verlaten op de gebruikelijke kenmerken der organen van groei en vruchtmaking in het algemeen, zoodat hij verpligt was, in de vormen en wijzigingen van de zaden alleen de ware onderscheidende kenmerken van de soorten op te sporen. Men heeft nogtans



Katoenheester — (*Gossypium herbaceum.*)

tegen het aldus door Dr. ROHR voor zich zelv' gevormde stelsel ingebragt, dat uit de wijze zijner beschrijving voor andere landbouwers slechts gering nut in de uitoefening kan worden getrokken.

Zeker is evenwel het geslacht *Gossypium* de bijzondere aandacht der natuurkundigen niet minder waardig dan zoo menig ander plantengeslacht,

hetwelk aan een bijzonder en naauwgezet onderzoek wordt onderworpen, en dat gewis niet het voordeel had zulk een gewigtig product te leveren voor landhuishoudkunde en volkswelvaart in 't algemeen. Zulk eene taak echter is vreemd aan het doel van dit werk, waarin eenvoudige beschrijvingen van de meer algemeene kenmerken der meest gezochte en in verschillende oorden gekweekte verscheidenheden voor den planter van grooter werkdadig nut zullen zijn, dan de afgetrokken wetenschappelijke kruidkundige onderzoekingen.

De katoenplant tiert beter in ligte en zandige gronden, dan in die, welke uit zware klei bestaan; beter in die, welke slechts tamelijk vochtig zijn, dan in zulke welke òf dor, òf sterk doortrokken zijn van vochtigheid. Hare wortels vereischen geene aanmerkelijke diepte van teelgrond of bouwaarde, doch daar zij een groot aantal dunne teedere vezelen voortbrengen, is het voor den grond een vereischte, dat hij ligt en bij de bebouwing goed verkruimeld zij. Het is echter noodig, dat de voorname hartwortel tot zekere diepte kunne doordringen. Werd nu de groei van dezen wortel nabij de oppervlakte door eene rotslaag of door zeer taaije aarde gestuit, dan zou de plant hare kracht verspillen met zijdelingsche vezelen voort te brengen; zij zou van den grond niet de vereischte stevigheid ontleenen, noch even krachtig zijn, noch rijkelijk vrucht voortbrengen. Indien de grond te rijk is, zal de heester krachtig opgroeijen en tal van bloemen voortbrengen, doch deze zullen weldra afvallen en de hoop van den planter zal worden teleurgesteld. Dezelfde tegenspoed vindt plaats, wanneer de grond overladen is met vochtigheid, waardoor eerst de zaden en op een later tijdstip de wortels onderhevig zijn aan verrotting in den grond, zoodat in het eene geval de plant nimmer te voorschijn komt, en in het andere schielijk sterft. Eene verscheidenheid van katoen (*G. barbadense*) wordt nogtans in oorden geteeld, waar de grond uit haren aard zeer vochtig is, zoo als in Guyana; doch daar wordt het nadeel door de aanneming van een krachtdadig stelsel van afwatering verholpen.

Indien de grond schraal en te droog is, en deze gebreken niet door middel van bemesting en kunstmatige bewatering op gezette tijden worden verholpen, zal de plant zich karig ontwikkelen; zij zal kwijnen, weinig of geen opbrengst geven, en de kosten der beteeling niet vergoeden.

Vulkanische overblijfselen zijn bevonden van alle gronden verreweg de gunstigste te zijn voor den groei en de opbrengst van het katoen. Fijn zand, waarvan de deeltjes door eene geringe hoeveelheid klei- of kalk-aarde bij elkander worden gehouden, is weinig minder verkieslijk, en wel inzonderheid, zoo deze grondsoort in zekere mate vermengd is met ontbonden plantaardige

stoffen. De plant zal in deze gevallen, ofschoon haar groei niet welig is, eenen overvloed van katoen van de beste hoedanigheid opleveren, en, hetgeen van groot belang is, spoediger dan gewoonlijk tot rijpheid komen.

Katoen kan op gronden van zoo matige vruchtbaarheid geteeld worden, dat het vaak moeijelijk zou zijn, er eenige andere soort van gewas te verkrijgen.

Indien het land voor eene katoenbeplanting bestemd bovenmatig vochtig is, of indien de regen vermoedelijk tot op geringen afstand van de oppervlakte zal indringen en tegengehouden worden, wordt het onvermijdelijk noodzakelijk den grond voor de ontvangst van het zaad te bereiden door greppels te graven tot afloop van het water. Indien daarentegen de grond te droog mogt zijn, moeten minder diepe greppels gegraven worden, ten einde voor eene wijl het hemelwater dat mogt nedervallen, op te houden, moetende deze greppels evenzeer dienstbaar worden gemaakt aan het doel van afwatering, wanneer de jaargetijden ongemeen regenachtig worden.

Gronden, welke lang braak hebben gelegen en uit gebrek aan omwoeling met onkruid overdekt zijn, moeten ter voorbereiding tot de bezaaijing zorgvuldig omgezet worden, zoodat de wortels van het onkruid volkomen vernield worden en de grond zelf verkruimeld. In al die gevallen, waar het uitvoerbaar is, moet de ploeg tot dit einde worden aangewend, evenzeer uit aanmerking van den minderen arbeid voor de landbouwers, als omdat het land op deze wijze gelijkmatig, en met mindere kosten dan door handenarbeid, doorwerkt wordt. De ploeging moet, om doelmatig te zijn, niet minder dan elf tot vijftien duim diep gaan, zoodat de hartwortel gemakkelijk tot de vereischte diepte kunne indringen. De landen behooren driemalen geploegd te worden, latende men eene aanmerkelijke tusschenruimte van tijd tusschen elke ploeging: de laatste ploeging behoort onmiddelijk aan de zaaijing vooraf te gaan. Indien het land bereids wel verkruimeld en vrij van onkruid is, kunnen twee ploegingen genoegzaam zijn; doch in het tegenovergestelde geval kan het noodig zijn, de bewerking zelfs tot boven de derde ploeging uit te strekken. Eene egge of rol behoort na elke wending van den grond gebezigd te worden, ten einde de kluiten te breken en het land in een' staat van meer uitgebreide verdeeling te brengen. Indien men let op de bewerking van den grond, welke hier als algemeen geldend voorgesteld wordt, en men daarmede vergelijkt de weinige bewerking welke de bodem in de meeste gevallen op de eilanden in den Indischen archipel vereischt, waarvan de lezer lager, naar aanleiding der mededeelingen van een onzer meest practische mannen voor den Indischen

landbouw meer bijzondere beschouwingen vinden zal, kan het niet anders dan de opmerkzaamheid trekken met hoeveel voordeel men deze kultuur daar zou ondernemen, vooral als men ziet dat, wanneer de padie-oogst is afgeloopen, het nog juist tijd is voor de zaaijing en den oogst van katoen, tot aan de hernieuwde zaaijing der rijst.

Minder noodzakelijkheid bestaat er tot bemesting van het land voor de ontvangst van katoenzaad, dan voor de kweeking van de meeste andere voorwerpen van landbouw. Men denke echter niet dat de katoenplanters de aanwending van mest overal en geheel kunnen ontberen. Weinige landen zijn door de natuur bestemd om oogst op oogst voort te brengen, zonder dat het voortbrengend vermogen nu en dan door de aanwending van eenige meststof versterkt en verlevendigd moet worden. Dusdanige gronden, indien zij al konden gevonden worden, zouden kwalijk voor de teelt van katoen geschikt zijn; een zekere graad van vruchtbaarheid is nogtans onontbeerlijk, en ofschoon de ligte, zandige, voor katoenplantaadjen meestal gekozene gronden de voor het doel geschiktste zijn, worden zij nogtans in korten tijd uitgeput en zullen zonder te gemoetkoming in dorre woestijnen verkeeren.

De keuze van mest, het meest geschikt om de uitgeputte vermogens van het land te herstellen, behoort afhankelijk te worden gemaakt der oorspronkelijke eigenschappen van den grond. Gebrek aan kennis en overleg op dit punt heeft menigmaal geleid tot verkwistende uitgaven en gevoelige teleurstellingen. Koude klei vereischt eene behandeling verschillende van die van een' ligten kiezelaardigen grond; en lage moerassige gronden, welker vruchtbaarheid is verminderd geworden, vereischen noodwendig eene behandeling, het tegengestelde van die, welke geschikt zoude zijn waar het land droog is. Om al de goede uitkomsten, in dit opzigt verkrijgbaar, voort te brengen, zoude de scheikundige zamenstelling van den grond behooren onderzocht, de gebreken verholpen en de nadeelige hoedanigheden verbeterd te worden, door middelen, welke de wetenschap heeft aan de hand gegeven en die door de ondervinding gestaafd zijn. Daar waar een gebrek aan groeivermogen merkbaar is, zal mest doeltreffend zijn om dat te verhelpen; waar schadelijke grondstoffen aanwezig zijn, behooren deze verbeterd te worden door het bezigen van stoffen, waardoor de schadelijke kunnen worden ontbonden. IJzer, het nuttigste van al de metalen waarmede de mensch bekend is, is evenzeer het verst verspreid, en kan, zonder de hulp van scheikundige kennis, in sommige gevallen even schadelijk worden als dienstig in andere. Hoevele gronden worden in hunnen natuurlijken staat door het

aanwezen van ijzerzouten onvruchtbaar gemaakt, ofschoon zij door de aanwending van alkalische aarde — zoo als kalk — ontbonden zijnde, de vruchtbaarmakende vermogens in werking brengen. Kalk, krijt, zeeschelpen en zand kunnen allen met vrucht aangewend worden, waar de grond zwaar of moerassig is. Waar hij door voorgaande beteeling is uitgeput, worden dierlijke of plantaardige meststoffen vereischt, doch deze behooren nimmer gebruikt te worden in verbinding met alkalische zelfstandigheden, daar deze de vruchtbaarmakende meststof onoplosbaar en traag makende, hare opslurping door de planten, tot welker voeding zij bestemd is, gedurende den groei belemmeren zouden. Het zou onmogelijk zijn, binnen de beperkte ruimte, welke aan dit werk kan worden gegeven, op eenige voldoende wijze de juiste behandeling van gronden te beschrijven. Over dit onderwerp zal de lezer wel doen, de uitmuntende voorlezingen te raadplegen door Sir HUMPHREY DAVY voor den Raad van landbouw gehouden, en vervolgens door hem onder den titel van „Elements of Agricultural Chemistry" in het licht gegeven. In de zesde, zevende en achtste dezer verhandelingen is het geheele onderwerp volledig behandeld.

De keuze van zaad is voor den katoenplanter eene zaak van groot belang, en te veel behoedzaamheid kan bezwaarlijk in dit opzigt betoond worden. Bij aankoop zal het in den gewonen loop des handels niet mogelijk zijn te verhoeden, dat men een mengsel zaad van verschillende soorten verkrijge, hetwelk ook zelfs dan kan gebeuren, wanneer geen voornemen tot bedrog bestaat. De meeste katoenplanters in de Britsch Indische koloniën b. v. sluiten hunne oogen voor het belang van deze voorname middelen ter verzekering van de beste opbrengst ter vergoeding voor hunne uitschotten en arbeid; en het is tevens algemeen op te merken, dat een aantal verscheidenheden der plant in hetzelfde veld te zamen groeijen. Het product hiervan verkrijgbaar verschilt uitermate, zoodat sommige heesters weinig meer zullen opleveren dan ééne once zuiver geplozen katoen jaarlijks, terwijl andere soorten tien of twaalf oncen afwerpen, waarvan de hoedanigheid tevens beter zal zijn dan van de weinig dragende. Een ander nadeel verzelt deze vermenging van verscheidenheden, voortvloeijende uit het verschil in de tijden der rijpwording, zoodat de bearbeiding van de plantaadje door verlenging van den tijd der inzameling daadwerkelijk en noodeloos vermeerderd wordt.

De kweeking van katoen, welke in vroegere jaren tot eene aanmerkelijke uitgebreidheid in Engeland's West-Indische koloniën gedreven werd, is eindelijk aldaar schier geheel verlaten, dewijl de prijzen van dit artikel op de markten van Europa zoo laag vielen, dat alle winst ophield, zoodat

plantaadjen, die weleer aan hare eigenaars een rijkelijk onderhoud verschaften, thans, aldus bestuurd, de loopende uitgaven van bebouwing niet dekken. Hoe hebben wij deze daling der prijzen te verklaren? Voorzeker niet door eenige vermindering in de vraag, welke zoo verre is van verminderd te zijn, dat zij integendeel van jaar tot jaar met een' standvastige en belangrijke trapsgewijze verhouding is toegenomen. Evenmin kan deze daling in de geldswaarde van het katoen worden toegeschreven aan de ontdekking van eenige nieuwe hulpbron, uit streken, waar de aankweeking tot verminderde kosten wordt uitgeoefend; immers de voornaamste invoeren worden verkregen van een land — de zuidelijke deelen der Vereenigde Staten van Noord-Amerika — alwaar, ofschoon het land er goedkoop zij, het dagloon gelijkmatig duur, en het luchtgestel gewis niet gunstiger is voor de volmaaktheid der plant, dan dat van de West-Indiën. De hooge prijzen van vorige tijden veroorzaakten eene groote mate van achteloosheid van de zijde der planters, die uit dien hoofde en bij de toenemende productie, in de Vereenigde Staten verkregen, niet bestand waren tegen de drukking der prijzen. Dan, aan welke oorzaak hebben wij deze standvastige vermeerdering van aankweeking in dat land toe te schrijven, tegenover eene vermindering in prijs, welke den West-Indischen planter van de markt verdrongen heeft, ten ware deze gelegen is in een' hoogeren graad van vruchtbaarheid, vermoedelijk gepaard met meerdere landbouwkundige kennis? Indien er eenige grond is voor deze meening, dan staat klaarblijkelijk voor de planters in de West-Indische koloniën, waarvan sommige kennelijk door de natuur voor dezen tak van landbouw verwonderlijk geschikt zijn, evenzeer dezelfde weg open.

Men is het er algemeen over eens, dat het eene moeijelijke, en zeldzaam met goed gevolg ondernomene taak is, in eenig land tot herstelling te geraken van handelingen, die eenmaal als onvoordeelig ter zijde zijn gelegd; doch in den tegenwoordigen staat van de West-Indische koloniën schijnt de noodzakelijkheid tot sommige pogingen van dezen aard dringend te zijn; en het is te hopen, dat de omstandigheden, hier aangewezen, ten minste de mogelijkheid mogen toonen eener verkrijging van beteren uitslag dan te voren; voorondersteld slechts, dat meer zorgvuldige en oordeelkundige wijzen van kweeking worden aangenomen.

Die weinig begrepene, doch algemeen erkende wet der natuur, volgens welke planten, die gewonnen en weder gewonnen worden uit eene opvolging van zaden, op dezelfde plaats gezaaid, zigtbaar ontaarden, maakt het voor den planter nadeelig, ter verkrijging van zaad geheel van zijne eigene hulpmiddelen af te hangen. Ware het anders gesteld, dan zoude zijne be-

werking allezins vereenvoudigd worden; en bij eene zorgvuldige keuze van de opbrengst van zijne eigene velden zoude elk landbouwer, in den loop van eenige oogsten, eene reeks van enkel de voordeeligste soorten van planten bezitten. Het is welligt beter om de kans der ontaarding te loopen, dan blootgesteld te zijn aan de genoegzame zekerheid, dat de zaden gemengd zullen zijn. Het eerste kwaad kan worden verminderd door wisseling, zoo ver zulks uitvoerbaar is, van de zaden der verschillende velden op de plantaadje; en het is te vermoeden, dat na weinige jaren de voordeelen, van eene zorgvuldige keuze van verscheidenheden te verwachten, andere eigenaren van de noodzakelijkheid zullen overtuigen, om dezelfde middelen te baat te nemen; en het zou in dit geval niet moeijelijk zijn, te geraken tot eene geregelde wisseling van zaden, waarop alle vertrouwen kon worden gevestigd.

De zaden van die planten, welke de beste soort van katoen opleveren, zijn niet altijd even goed. Eenige zullen onrijp zijn, terwijl andere te veel door de zon verbrand kunnen wezen. Door sommigen wordt aanbevolen, en het heeft allen schijn van proefhoudend te zijn, dat men best zal handelen door ter zaadwinning in een veld eenige der sterkst ontwikkelde planten en die de grootste vruchten dragen te merken, en, na hiervan het katoen afzonderlijk te hebben ingezameld, het daaruit gewonnen zaad voor een volgend plantsoen te bezigen; en het zou gewis van belang en in het voordeel van den planter zijn, indien de zaden, alvorens aan den grond te worden toevertrouwd, werden nagezien of beproefd. Dit wordt dan ook inderdaad door sommige ervaren schrijvers over dit onderwerp aanbevolen; het middel daartoe zal echter niet wel kunnen bestaan in het onderzoeken hunner specifieke zwaarte, gelijk sommigen meenen; daar, volgens mededeeling van den Heer TEYSMAN, zooals lager blijken zal, als ze in water gedompeld worden zoowel vele slechte zaden zinken als de goede; zekerder zal men ze kunnen vertrouwen als ze eene tamelijke drukking tusschen duim en vinger kunnen weerstaan, daar die welke niet bruikbaar zijn zeer ligt plat kunnen worden gedrukt, terwijl de goede aan deze behandeling zeer gemakkelijk weerstand bieden. Het is gebruikelijk steeds zaden te bezigen van het gewas des voorgaanden jaars, naardien men in den waan verkeert, dat bij ouder zaad het ontkiemingsvermogen vermindert. Nogtans is het moeijelijk, zich voor te stellen, dat het kiemvermogen zoo spoedig afneemt; en zelfs berigt ons de heer LASTEYRIE, dat zaad, hetwelk hij uit Spanje had bekomen, volkomen wel geslaagd was, ofschoon het eerst na drie jaren gezaaid werd. In het algemeen zal het gemakkelijk zijn, zich zaad van het voorgaande jaar aan te

schaffen, en, behalve als middel tot proefneming, zal het derhalve de zekerste weg zijn alleen dusdanig te gebruiken.

Eenige personen zijn gewoon, hunne zaden gedurende twaalf uren of langer, onmiddelijk vóór de zaaijing, in water te weeken, ten einde de ontkieming te bevorderen; deze behandeling wordt dan vooral gevolgd, wanneer het jaargetij drooger is dan gewoonlijk. Als eene waarschijnlijke verbetering, met opzigt tot dezen maatregel, kan welligt worden aanbevolen de weeking van het zaad in traan, naardien dit middel in eenige andere gevallen bevonden is een uitnemend behoedmiddel te zijn tegen de verwoestingen van insekten, welke, zoo als men zal ontwaren, menigmaal de oorzaken zijn van kwelling voor den katoenplanter.

De wijze van zaaijing, vrij algemeen in de West-Indiën gevolgd, op land hetwelk nog niet gezuiverd is, bestaat in het vellen en verbranden der boomen, waarna men kuilen graaft tot zaaijing der zaden. Deze kuilen zijn geplaatst in regte lijnen, en met elkander in verband geplaatst. Zij behooren van vijftien tot achttien duim diep, en ongeveer een voet wijd te zijn. De voorname wortel schiet weldra benedenwaarts tot de diepte van twaalf of meer duim, en het is van belang voor de kracht der plant, dat geene hindernis haren groei belemmere. Deze regel kan, overeenkomstig den aard van den grond, eenigermate gewijzigd worden, en moet met betrekking tot de bedoelde bewerking grootendeels van het persoonlijk oordeel en de ondervinding der planters afhangen. De beste gedaante voor deze kuilen is die van een vierkant, even wijd op den bodem als aan de oppervlakte; anders zullen de wortelen van al de zaden, welke aanvankelijk zijn nedergelegd, in de losse aarde ontspruiten, en indien deze benedenwaarts worden zamengetrokken, zullen zij zoodanig dooreen gevlochten worden, dat het moeijelijk, zoo niet onmogelijk, zal zijn, om, zoo als hierna zal worden verklaard, de overtollige spruiten weg te nemen en het nadeel te verhoeden voor die, welke overblijven. Wanneer deze kuilen gegraven zijn, moeten zij wederom en alvorens het zaad te zaaijen los tot gelijkgronds opgevuld worden. Hoogde men nog meer aan, dan konden de hevige regens, welke binnen de keerkringen vallen, de aarde te gelijk met het zaad wegvoeren; en werd daarentegen veel lager gezaaid dan het maaiveld, dan zou de regen in de gaten blijven en het zaad doen verrotten.

Het is onmogelijk den juisten afstand op te geven, welke in elk geval moet worden bewaard, dewijl zulks moet worden gewijzigd naar den eisch der verschillende soorten en overeenkomstig de omstandigheden van luchtstreek en bodem. In vlakke en vruchtbare gewesten is het steeds gebruikelijk groo-

ter tusschenruimten te laten, dan in schrale en bergachtige streken. Voor elken landbouwer zou het eene zeer gemakkelijke proefneming zijn, eenige planten van onderscheidene soorten op ongelijke afstanden in afzonderlijke deelen der plantaadje te zaaijen, door welk middel hij zich niet alleen zou overtuigen welke soort het meest voor den grond geschikt is, maar evenzeer welke tusschenruimten tusschen de planten het voordeeligst zouden zijn — beiden vraagstukken van aanmerkelijk belang. Met betrekking tot het eerste heeft de heer ROHR ons een voldoend bewijs gegeven, door de mededeeling, dat de zaden van eene bijzondere soort van katoen, welke op zijne plantaadje gegroeid was en die niet meer dan een en een vierde once katoen per plant had opgeleverd, bij een' zijner buren in eenen grond, geenszins beter dan die waarvan het zaad genomen was, rijkelijk had gedragen.

De juiste plaatsen, waar de kuilen moeten worden gegraven, worden aangewezen door touwen, die elkander op bepaalde afstanden onder regte hoeken kruisen, en op welker snijding scherpe houten paaltjes in den grond worden gedreven.

Wanneer de kuil volkomen gevormd en de losse aarde weder ingeworpen is, worden de zaden, ongeveer twaalf in getal, op nagenoeg gelijke afstanden van elkander, nedergelegd en ter diepte van een' halven duim of een' duim met aarde bedekt; het zal best zijn de zaden elken avond in die kuilen te zaaijen, welke gedurende den dag gemaakt zijn.

Het weder is in het gebruikelijk tijdperk van zaaijing gemeenlijk regenachtig, en de zaden zullen in zoodanig geval met drie of vier dagen opschieten. De zaaijing behoort te geschieden in eene van de zes maanden van November tot April ingesloten [1]). Beter is het, dit werk te verrigten vóór, dan onmiddelijk na den regen. Indien de zaden te diep in de aarde geplaatst zijn, zullen zij verstoken blijven van de werking des dampkrings, welke voor de ontkieming zoo noodzakelijk is; en te nabij de oppervlakte, zou eene regenvlaag het gezaaide ligtelijk wegspoelen. Mogten gestadige regens schielijk op de zaaijing volgen en de spruiten na verloop van eene week niet te voorschijn komen, dan kan men aannemen dat de zaden in den grond verrot zijn, en de zaaijing moet herhaald worden zoodra het weder zulks toelaat.

Wanneer de spruiten drie of vier duim boven den grond zijn, hetwelk

---

[1]) Te Palembang b. v. geschiedt de zaaijing van het struikgewas in Maart of April op de rijstvelden na den oogst, als tweede gewas. Op Java, waar veelal in Junij de inzameling der rijst plaats vindt, later.

omstreeks eene maand na de zaaijing algemeen het geval zal zijn, behooren zij alle, met uitzondering van drie of vier voor elken kuil, met de hand opgerigt te worden. Eene zorgvuldige wieding behoort dan te geschieden en elke maand herhaald te worden, totdat de heesters hunnen vollen wasdom hebben bereikt. Indien de uitroeijing van het onkruid wordt uitgesteld totdat het zaad heeft voortgebragt, zal het schier onmogelijk zijn het te vernielen. Het is altijd raadzaam het onkruid van de velden weg te nemen. Eenige personen hoopen het op in den omtrek der wortels van de katoenstruiken, waar het schadelijk werkt door den toegang van alle vochtigheid te belemmeren en aan onderscheidene insekten eene schuilplaats te verschaffen. Naardien de jarige planten zouden omkomen, bijaldien hare haarwortelen werden afgesneden, en omdat het schier onmogelijk is dit te verhoeden wanneer eene ijzeren hak gebruikt wordt, zoo behoort de eerste wieding hetzij met de hand, hetzij met een houten werktuig te geschieden. Bij het einde van de derde maand, en zelfs vroeger ingeval de groei snel is geweest, worden alle spruiten van elken kuil, op één na, uitgetrokken. Bij deze keuze moet natuurlijk die plant bewaard blijven, welke de krachtigste is; doch daar het moeijelijk zijn zou te bepalen welke plant dit worden zal, moet die blijven, welke, het digtst bij het middelpunt van den kuil staande, het minst de ruimte zal benemen aan die in hare onmiddelijke nabijheid staan.

Wanneer de overblijvende plant de hoogte van achttien tot twintig duim bereikt heeft, is het steeds gebruikelijk, de kruin weg te nemen door afknijping met de vingers. Het oogmerk van deze behandeling is, den heester te dwingen tot het doen uitspruiten van een grooter aantal zijdelingsche takken. Het schijnt zeer twijfelachtig, of meer goed dan kwaad door het nalaten dezer bewerking wordt te weeg gebragt. De oordeelkundige en bekwame planter ROHR is er volstrekt tegen, als strekkende zij slechts ter beleediging van de plant en ter vermindering van zijne opbrengst. Hij is van oordeel, dat deze bewerking nimmer behoorde te geschieden voordat een oogst van katoen is ingezameld en de takken droog en verbleekt zijn.

Het is zeldzaam, dat de overblijvende katoenheester vóór het tweede jaar een vollen oogst geeft; en hij blijft gemeenlijk vruchtdragend tot het vierde of vijfde jaar. Bij gedeeltelijke uitsterving is het niet gebruikelijk, het geheele veld op eenmaal weder op eene geregelde wijze te beplanten, doch men brengt alleen zaad op die plaatsen, waar eene opening ontstaan is; men noemt dit „het aanvullen van een katoenveld." De gesteldheid van het veld, inzonderheid met betrekking tot de gezondheid der

planten, kan het best worden beoordeeld op het tijdstip, als de wieding is volbragt. In Guyana wordt het toppen of inkorten der kruin van de overblijvende katoenheesters, bij het tweede jaar van hunnen groei, soms tusschen April en Julij begonnen, hangende het juiste tijdstip af van de weêrsgesteldheid en de kenmerken, welke de heesters voor de oplevering van meer katoen gedurende dat saizoen geven. De geheele opbrengst wordt doorgaans omstreeks April ingezameld; de volgende maand wordt als de meest geschikte tot het toppen aangemerkt; en om deze bewerking naar den eisch te doen plaats hebben, moet de geheele bevolking der plantaadje gedurende vier of vijf weken bezig zijn. De velden moeten voor den aanvang daarvan gewied worden.

Bij het toppen der boomen is het raadzaam, hunne hoogte op ongeveer vier voet te houden; doch deze behandeling zal eenigermate van den aard des gronds afhangen. Eene van de belangrijkste werkzaamheden in den geheelen loop der bebouwing is de zorgvuldige uitroeijing van onkruid, terwijl het omspitten ten minste driemalen tusschen het toppen en de inzameling van den oogst regelmatig behoort te geschieden.

Men rekent algemeen, dat de bloesems omstreeks het einde van Julij of het begin van Augustus verschijnen, waarna de zaaddoozen, niet gelijktijdig, maar in regelmatige opvolging, gevormd worden; de eerste openen zich ongeveer zes weken na de eerste verschijning der bloemen. Deze zaaddoozen zijn gemeenlijk eivormig en hebben van drie tot vijf overlangsche kleppen. Elk dezer vruchten is aan den voet door hare kelk omgeven en in even zoovele hokjes verdeeld, als er klepjes zijn. Elk hokje bevat van drie tot acht zaden, omgeven van de zelfstandigheid, welke het doel is der geheele kweeking. Wanneer de vrucht voldoende rijp is, openen zich de zaaddoozen en vertoonen haren wolligen inhoud in den vorm van vlokken van een schitterend wit; elk dezer vlokken is besloten in een hokje van de zaaddoos.

Eenig katoen kan somtijds in September ter inzameling rijp zijn; doch zelden gebeurt het, dat eene aanmerkelijke hoeveelheid vroeger kan worden verzameld dan het midden van October, en de oogst komt niet geheel binnen voor het einde van December; dit wordt het eerste gewas genoemd. Na dezen tijd zien de planters, gedurende twee of drie weken, naar eenigen regen uit, welke den weligen groei der heesters bevordert en nieuwe bloemen doet ontluiken, zoodat bij het einde van Februarij de inzameling van het katoen hervat kan worden. Deze tweede oogst duurt gemeenlijk tot het midden van April.

Dezelfde natuurlijke oorzaak, welke de boomen tot groei aandrijft, doet ook het onkruid welig wassen, zoodat de aandacht van den planter noodzakelijk moet worden gevestigd op den tijd tusschen de twee oogsten. Men behoort nogtans in het oog te houden, dat het wieden der velden uiterst moeijelijk zou zijn na het ontwikkelen der bloemen, daar zij door de arbeiders, bij het gaan tusschen de planten, konden worden afgebroken. Gelukkig is de groeikracht van het onkruid in dezén tijd zoo groot niet als vroeger, uit hoofde van het zware lommer der bladen van den katoenboom.

De voornaamste hoop van den planter is op den eersten oogst gevestigd, dewijl de regen, welke na Kersmis invalt en die gedeeltelijk tot den eigenlijken groei en de ontwikkeling van den boom vereischt wordt, langer kan aanhouden dan tot dit einde noodig is, of dewijl eene opvolging van zware winden kan worden ondervonden; welke beide omstandigheden hoogst nadeelig zijn. In het laatste geval zullen de bloemen van de boomen waaijen, terwijl aanhoudende regen òf eene gelijke uitwerking op de zaaddoozen zal uitoefenen, òf ernstige schade aan de hoedanigheid van het katoen toebrengen, naardien de wol alsdan met de zaden tot eenen vasten klomp zamenpakt, en de openbersting van de zaaddoozen daardoor belemmerd wordt.

Het tijdperk der inzameling van den oogst verschilt naar gelang der luchtstreken en even zoo naar de verscheidenheden van de plant. De bijzonderheden, hierboven vermeld, moeten worden gerekend betrekking te hebben op den overblijvenden boom, zoo als die in Guyana wordt aangekweekt.

Met sommige soorten is het gewaagd, de inzameling van de wol uit te stellen tot eenige dagen na de openbersting van de rijpste zaaddoozen, daar de wol vaak slechts zeer losjes daaraan vast zit. Waar andere soorten groeijen, bij welke de wol hechter vasthoudt, kan een langer uitstel zonder nadeel plaats hebben, en de arbeid der inoogsting zal aldus eenigermate verminderd worden. De aanblik van een katoenveld, waarop de zaaddoozen zich achtervolgend openen, is zeer schilderachtig; het fraai donker groen van de bladen steekt bevallig af tegen het schitterende wit van het katoen, dat bij de zaaddoozen nederhangt en door de speling van den wind heen en weder wordt bewogen. Het is gebruikelijk, vrouwen en jonge lieden tot de inzameling van den oogst te bezigen, zijnde de arbeid ligt en geëvenredigd aan de mindere kracht dezer arbeiders. De inzamelaars gaan in het veld met manden of met zakken op de schouders, tot berging van zoodanig gedeelte van de wol, als zij genoegzaam rijp vinden. Bij deze inzameling laten zij het

hulsel aan den boom, het katoen met de zaden er uit nemende, welke te zamen in den zak worden gedaan.

In eenige streken van de Oost wordt eene andere bewerking gevolgd en het geheele zaaddoosje ingezameld; doch deze handelwijze is nadeelig voor de volmaakte zuivering van het katoen, dewijl sommige deelen van het drooge hulsel zich tusschen de vezelen verwarren en met deze door de rollen gaan, welke tot afscheiding van het zaad gebruikt worden. De latere pluizing wordt daardoor moeijelijker en kostbaarder, vermits het niet wel mogelijk zijn zal, de wol geheel van de kleinere deeltjes schaal te ontdoen, zoodat de marktwaarde van het katoen aanmerkelijk verminderen moet. Daarenboven zal het katoen, indien het bij de inzameling zeer vochtig was, veel moeijelijker droogen met, dan zonder de schil. Het kost even weinig moeite, de wol van het hulsel te ontdoen, als alles zamen te vergaderen, mits de hulsels slechts geheel open zijn; en zoolang deze nog niet tot dien staat zijn gekomen, is het voor de inzameling van het katoen nog te vroeg.

De velden doorgaande, zal men gemeenlijk vlokken katoen op den grond verspreid vinden; deze moeten noodwendig ingezameld worden; doch, aangezien zij door aanraking met den grond meer of min vuil zijn geworden en de zuivere vlokken veel van hare waarde zouden verliezen indien men er dit opraapsel bijvoegde, moeten zij geheel afzonderlijk worden gehouden. Eenige planters gewennen de inzamelaars om deze gevallene vlokken te laten liggen, totdat die, welke gehecht blijven, ingezameld zijn; het veld wordt dan andermaal doorgegaan ten einde ze op te rapen. Langs dezen weg wordt alle kans van vermenging vermeden. Het zal in elk geval dienstig zijn, de vlokken te schudden voordat zij in den zak worden gedaan, ten einde al de insekten, welke zich aan de vezelen mogten hechten, te laten vallen.

Het katoen behoorde nimmer ingezameld te worden, als het door regen bevochtigd is. Het zal sneller en volkomener droog worden aan den boom, dan door eenig middel, hetwelk daarna kan worden aangewend. Indien het katoen in een' vochtigen staat bij elkaâr wordt opgehoopt, zal het broeijen en muf worden; de olie der zaden zal zich over de wol verspreiden en aldus deze te eenenmale bederven. Om deze redenen is het beter, met de inzameling niet te beginnen voordat de zon hoog genoeg is ter verdrijving van den dauw; terwijl het tevens niet raadzaam is, de inzameling voort te zetten nadat de zon is ondergegaan. De weinige tijd, welke op die wijze werkelijk kan worden gewonnen, zou de schade aan de hoedanigheid van het produkt karig vergoeden.

Men zal zich herinneren, dat de zaaddoozen van het katoen zich niet te zelfden tijde openen; eene omstandigheid, welke het noodzakelijk maakt, gedurende het tijdperk van den oogst herhaalde malen door de velden te gaan, ten einde de vlokken in te zamelen zoodra zij te voorschijn komen. De tusschenruimte tusschen de eene inzameling en de andere verschilt naar gelang van de verscheidenheid der plant. In eenige gevallen moet hetzelfde veld door de inzamelaars om de vier of vijf dagen worden nagelezen, terwijl bij andere soorten acht tot zelfs tien dagen tusschen elke inzameling kunnen verloopen. In allen gevalle, indien men een te langen tijd tusschen beide laat voorbijgaan, houden de vezelen zoo losjes aan de zaaddoozen vast, dat zij òf nedervallen òf de speelbal worden van den wind, die ze allerwege verstrooit; zoodat, mogten ze ook nog alle kunnen worden ingezameld, toch de deugdzaamheid zeer veel verminderd zoude zijn. Eene andere reden om de inzameling niet uit te stellen is de waarschijnlijkheid, dat regenachtig weder kan invallen, hetwelk hoogst nadeelig voor de hoedanigheid van het katoen worden zou. Doch indien ook al geen dezer nadeelen werd ondervonden — indien de vlok nog aan het zaadhulsel bleef hechten en geen regen inviel, zou toch de hoedanigheid van het katoen worden benadeeld door de drooging van den kelk, welke aldus in eene soort van schaal overgaat, op het katoen valt en daarna moeijelijk kan worden losgemaakt.

Zoodra het katoen is ingezameld, moet het terstond aan de hitte der zon blootgesteld, doch tegen den toegang van vochtigheid beschut worden; en deze drooging moet van dag tot dag worden herhaald, totdat het zaad hard is geworden. Eene bedding van hout of van tegels wordt te dien einde gekozen. Indien het weder gelijkmatig schoon is, zal eene drooging gedurende drie achtereenvolgende dagen wel genoegzaam zijn. De wol behoort echter nimmer aldus te worden uitgespreid voor zonsopgang, en steeds voor zonsondergang weggenomen en bedekt worden. Mogt het weder onmiddelijk na de inzameling regenachtig worden, dan is deze bewerking natuurlijk onuitvoerbaar. In dit geval is het raadzaam, de lucht zoo veel mogelijk tot het katoen toegang te verleenen, ten einde het van vochtigheid te ontdoen. Daartoe zal men best doen het in dunne lagen uit te spreiden en gedurig om te wenden, zoodat de lucht hare volle uitwerking op de wol kunne uitoefenen.

De drooging van de wol is niet alleen noodig om broeijing en bederf voor te komen, maar ook ter bevordering der afscheiding van de zaden, die vochtig zijnde veel vaster aan de vezelen hechten dan nadat zij volkomen droog zijn. Was dit het geval niet, zoo zoude men eenigen tijd besparen met de

zaden onmiddelijk na de inzameling van de vlokken te ontdoen; mogt echter de planter dit middel beproeven, dan zouden de vochtige en weeke zaden door de rollen plat gedrukt en verbrijzeld worden en in dezen staat met het katoen daar tusschen doorgaan, hunne olie uitspreidende over de vezelen, welke daardoor aanmerkelijk zouden beschadigd worden.

Het afscheiden der zaden van de wol zoude welligt op de volmaaktste wijze met de hand kunnen geschieden, doch dit werk zou zoo traag voortgaan en de door den dagelijkschen arbeid van één persoon gezuiverde hoeveelheid zoo gering zijn, dat de kosten buiten alle evenredigheid moesten geraken met de waarde van het geplozen katoen. Dien ten gevolge zijn de planters steeds gewoon geweest, te dien einde werktuigen te bezigen, en deze zijn tot een betrekkelijk jong tijdperk allerwege van de allereenvoudigste zamenstelling geweest. In China, en gedurende eenigen tijd nadat de kweeking van katoen door de planters van Georgië was aangevangen, was het werktuig voor de afscheiding der zaden een buigzame stok met eene streng of snaar in den vorm van een' boog [1]). De streng van dit eenvoudig werktuig met de hand opgeligt en plotseling losgelaten wordende beukte het katoen geweldig en opende de vlokken, zoodat het eene gemakkelijke taak werd, alsdan de zaden af te scheiden.

Deze behandeling is sedert lang opgegeven, als zijnde langwijlig en onvoldoende; doch de soort van Georgië-katoen, waarvoor zij in gebruik was, heeft dien ten gevolge den naam van geboogd katoen behouden, ofschoon de bewerking zelve lang in onbruik is geraakt.

Het is geenszins als bewezen aangenomen, dat besproeijing noodzakelijk of zelfs voordeelig is voor de teelt van katoen. Wij hebben gezien, dat eene overmaat van vochtigheid nadeelig is, en dat dáár, waar dusdanige gesteldheid vermoed wordt, sluizen of greppels behooren te worden aangelegd om het water af te voeren en te verhoeden dat het aan de wortelen der planten blijve staan. In luchtstreken, waar de meeste katoenteelt gedreven wordt, slaat de natuur in hare werkingen gewoonlijk tot uitersten over. De stormen der koudere streken verkeeren tusschen de keerkringen in orkanen; de plasregens dáár nemen hier de gedaante van een' zondvloed aan, en aan den anderen kant worden de weinige zomermaanden, gedurende welke de sluizen des hemels in de gematigde luchtstreken soms gesloten blijven, nabij den evenaar vaak tot een noodlottigen duur gerekt. Eenige graad van

---

[1]) Zie DAVIS China, waar men in het II[de] dl. bl. 171 en 172 der Fransche vertaling daarvan eene afbeelding en beschrijving vindt.

vochtigheid is volstrekt noodzakelijk tot behoorlijken groei en vruchtbaarheid van de katoenplant, en het zou bijna even wenschelijk kunnen schijnen, dat middelen konden worden verkregen om den verwelkenden invloed der droogte te verhoeden, als de mogelijkheid om een' afloop te openen voor de overtollige wateren, welke in het tegenovergestelde geval de planten benadeelen of doen sterven.

De noodzakelijkheid van het besproeijen moet in aanmerkelijke mate afhankelijk zijn van den aard der gronden. Die, welke zandig of ligt zijn, zullen noodwendig spoediger benadeeld worden en meer van voortdurende droogte lijden, dan land van meer zamenhangende hoedanigheid. Bijaldien het weder bij en na den tijd van zaaijing droog mogt zijn, zal het zaad werkeloos in den grond blijven en niet ontkiemen voordat het vochtdeelen heeft ontvangen. In zoodanig geval is het natuurlijk van veel belang, dat men het land kan bevochtigen.

Bij het aanleggen van kweekerijen ter verkrijging van planten uit zaad, is het van belang, ten tijde dat de spruiten van het veld worden weggenomen den groei door middel van bevochtiging te gemoet te komen. In Guyana, waar men de velden zeer gemakkelijk kan bevochtigen, laat men er dikwijls zout water over loopen, en dit geeft naar men zegt groot voordeel. Tevens wordt daar, door eene bijzondere manier van drooging, zorg gedragen dat geene overmatige vochtigheid op eenig gedeelte voortdurend nadeelig werke; en door middel van deze voorzorgen is het katoen, in die streek voortgebragt, steeds van de beste hoedanigheid geworden.

Met eenige zeer geringe plaatselijke uitzonderingen vindt men ook op Java allerwege daartoe de geschikte gelegenheid, getuige de verbazende uitgestrektheid natte rijstvelden, meestal besproeid door kunstmatige waterleidingen, welke tevens aan het winnen van andere voortbrengselen worden dienstbaar gemaakt, en waarvan het water, met vruchtbaarmakende zelfstandigheden bezwangerd, in de meeste gevallen verdere bemesting onnoodig maakt.

De katoenplant is onderhevig aan vele mislukking, waarvan de voornaamste den naam heeft verkregen van brand, en deze is werkelijk het grootste kwaad dat den planter kan bejegenen. De meest algemeene oorzaak dezer ongesteldheid is overmatige vochtigheid, die langs onderscheidene wegen op de plant werkt. Indien het land niet behoorlijk gedroogd is en de vochtigheid zich rondom den wortel verzamelt, zal deze in den grond verrotten, zoodat de plant allengskens kwijnt en sterft. Waar de vochtigheid meer algemeen verspreid is, dat is: ingeval het saizoen buitengewoon regenachtig is geweest en het land, ondanks de middelen ter opdrooging aangewend, bestendig met

water verzadigd bleef, zal eene overmatige vruchtbaarheid ontstaan; eene soort van plantaardige volsappigheid wordt waargenomen en de vrucht vernield. Ingeval de kwijning, zoo als soms gebeurt, uit uitputting van groei voortkomt en waar ten gevolge eener langdurige droogte de grond geen vereischt voedsel oplevert, daar volgt eene soort van kanker; de geheele plant verkrijgt het aanzien van door vuur geschroeid te zijn en loopt gevaar van om te komen; vele van de bloemen vallen onvruchtbaar af, terwijl de zaaddoozen welke gevormd zijn, zwart worden, hare stelen verwelken en verrotten, en de hulsels, niet langer ondersteund wordende, ter aarde vallen. Wanneer de ziekte tot deze hoogte geklommen is, worden de boomen door middel van eene zorgvuldige snoeijing bezwaarlijk hersteld, en zulks alleen indien een gunstig saizoen daaraan te hulp komt.

Zoo vernielend is deze menigmaal voorkomende ziekte, dat op eene plantaadje, die, eer zij door den brand bezocht werd, gewoonlijk 100,000 pond geplozen katoen opleverde, later niet meer dan 14,000 pond ingezameld werd, en deze karige opbrengst was nog van eene naauwelijks verkoopbare hoedanigheid. Een bijkomend verschijnsel van deze ziekte is, dat de plant wordt aangevallen door eene bijzondere soort van insekt, de katoen-weegluis genaamd, die bij zwermen de zaaddoozen verpest en voornamelijk tot de vernieling van den oogst bijdraagt; hetgeen, in plaats van als uitwerksel, soms ten onregte als eene oorzaak van den brand is aangemerkt. Het insekt, eene soort van *Cimex*, is, jong zijnde, scharlakenkleurig. Indien het in den volwassen staat tusschen de vingers gewreven wordt, ontwaart men een sterken, walgelijken reuk, nagenoeg gelijk aan den stank, welken onder dezelfde omstandigheden de Europeesche weegluis van zich geeft. Uit deze beschrijving moge blijken, dat in de meeste gevallen geene zorg of bekwaamheid van de zijde des planters de aanvallen dezer ziekte zal verhoeden. Middelen ter afleiding van alle overtollige vochtigheid mogen zooveel mogelijk aangewend en de voedende vermogens van den grond door aanbrenging van mest in hooge mate hersteld worden, — tegen de onregelmatigheden der jaargetijden bestaat geen beveiligingsmiddel.

Een ander ernstig gevaar, waaraan de plant onderhevig is, ontstaat uit de verwoestingen van een insekt, de katoenrups genaamd, doch op de plantaadjen meer bekend onder den naam van Chenille. Deze verwoesteres is gemeenlijk ongeveer één tot anderhalf duim lang; haar rug en zijden zijn van een glanzend zwart; eene enkele witte streep loopt over het midden langs den rug neder, en dubbele witte strepen bemerkt men aan weerszijden van de hoofdstreep en evenwijdig met deze. De buik is van eene witachtig-

gele kleur en met een zacht donzig haar bezet, vermengd met borstels, welke kort en zwart zijn. Deze insekten hebben eene allerverslindendste vraatzucht; soms verschijnen zij ieder afzonderlijk of in kleine benden, doch op andere tijden bij zulke zwermen, dat geheele velden met katoenplanten, welke den vorigen avond geen teeken van letsel droegen, den volgenden morgen geheel verwoest gevonden worden, zoodat blad, bloem, zaaddoos noch groene spruit daaraan overgebleven zijn.

Eene zeer zonderlinge uitwerking gaat met de verwoestingen van deze kleine vijandin gepaard. Ofschoon immers het insekt zelf geenen reuk afgeeft en de planten eveneens reukeloos zijn, is nu toch, terwijl de rups op de bladeren aast, een sterke en ongemeen geurige reuk op meer dan honderd yards (nagenoeg 150 passen) afstand bemerkbaar.

Zoodra een veld verwoest is, trekt het insektenleger naar een ander; doch niet altijd naar hetgeen digst bij gelegen is, want in hunne handelingen eene schijnbare grilligheid vertoonende, zullen zij onderscheidene velden ongedeerd overtrekken en dan plotseling, als met gemeen overleg, een ander aanvallen om het tot denzelfden treurigen staat te brengen als het eerste; en op deze wijze gaan zij voort, schoon hun getal gelukkig vermindert wanneer zij tot den staat van poppen overgaan; bij het naderen van deze gedaanteverandering graven zij zich in den grond. Eene andere bijzonderheid in de gewoonten van deze rupsen is, dat zij gewoonlijk hare verwoestingen in het midden der velden beginnen, en slechts wanneer haar getal bovenmate groot is, overal en gelijkelijk aanvallen. Even zoo kiezen zij bij voorkeur zoodanige plantaadjen, welke haar de volledigste beschutting opleveren, zoodat één middel om de kans op haar bezoek te ontwijken, of liever te verminderen, hierin bestaat, dat men de boomen op genoegzame afstanden van elkander plant. Eene tweede voorzorg, welke doelmatig is bevonden en waarvan de kracht in andere soortgelijke gevallen reeds meermalen is beproefd, bestaat in het zorgvuldig en herhaald wieden van den grond, hetwelk niet zoo goed kan geschieden waar de boomen digt geplant zijn.

Deze zijn nogtans slechts verzachtende middelen; het eenige zekere middel, dat is voorgesteld geworden, bestaat daarin, dat men de aangevallen planten aan berooking met zwavelachtige dampen onderwerpt, en eene eenvoudige behandeling is daartoe aan de hand gegeven, waardoor dit eigenaardig middel met gemak en spoed kan worden aangewend. Deze behandeling eischt twee personen, die gemeenschappelijk te werk gaan, zoodat een hunner een komfoor met brandende zwavel onder de boomen houdt, terwijl de ander de takken met een grof linnen kap of kegel bedekt, ten einde den damp op te hou-

den. Op deze wijze zal men eenige weinige minuten toereikend vinden om alle rupsen in den boom te vernielen, en men heeft berekend, dat tweehonderd menschen, aldus te werk gesteld, met behoorlijken toestel, tien acres (ongeveer vijf morgen) in den loop van één' dag geheel van insekten gezuiverd kunnen hebben, en zulks met betrekkelijk geringe kosten en arbeid.

Het komt ons waarschijnlijk voor, dat een ander eenvoudig middel, waartoe bij gelegenheid van soortgelijke bezoeken soms wel de toevlugt is genomen, zich mede ter vernieling van de rups ongemeen dienstbaar zou betoonen. Dit middel bestaat in het strooijen van fijn gepoederde ongebluschte kalk over de bladeren der plant, terwijl deze nog van den morgendauw vochtig zijn. Indien het kleinste kalkdeeltje op eenige soort van insekten valt, komen deze aanstonds om; andere, 't is waar, als bij voorbeeld de zijdeworm, lijden daarvan volstrekt geen nadeel, doch daar de proef toch gemakkelijk kan worden genomen, bestaat er geene gegronde reden om die niet ook hier eens in het werk te stellen.

De vernieling van de rups blijft echter niet uitsluitend aan de dadelijke tusschenkomst van den mensch overgelaten. Pluimgedierte van allerlei aard, en inzonderheid kalkoenen, azen gretig op dit insekt, en groote broedsels van deze laatste vogelen worden somwijlen tot dit doel gehouden. Zoo is er ook nog een andere vogel, de *Pipra aureola* van LINNAEUS, die om eene soortgelijke voorkeur den algemeenen naam van den rupsvogel heeft verkregen; deze verschijnt gelijktijdig met het insekt en verdwijnt er weder mede; het aantal dier vogelen is, naar de verklaring van geloofwaardige getuigen, geëvenredigd aan dat der insekten, welke hun tot voedsel verstrekken.

De bezoeken van de rups komen zelden menigvuldiger dan eens in de drie jaren terug; haar geheele bestaan is tot zeven-en-twintig dagen beperkt, waarvan negen in de gedaante van eene mot.

Eene andere rupsensoort, voor de katoenplant schadelijk, is eene die steeds in den grond voortwoelt of langs de oppervlakte voortkruipt, als zijnde deze rups tot klimmen onbekwaam. De verwoestingen van dit insekt zijn gevolgelijk geëindigd na de eerste week, die op de verschijning der plant boven den grond volgt. Gedurende dezen tijd echter knaagt het den stengel af tot ongeveer een' halven duim boven den grond; de zaadlobben worden aldus afgesneden en de plant vergaat. Indien zij bij dezen hare eerste staat van ontwikkeling ongedeerd blijft, komen de bladeren buiten 't bereik van het verwoestend dier en worden de stengels te hard om afgeknaagd te worden. De verwoestingen door deze insekten te weeg gebragt, zijn volgens den heer

EDWARDS zoo groot, dat het elk derde of vierde jaar noodzakelijk is, tot versch land zijne toevlugt te nemen, om deze schade te ontwijken.

Zorgvuldige wieding is het beste behoedmiddel tegen deze rupsen, die evenzeer op het onkruid azen als op de katoenplanten. Bijaldien het eerste is weggenomen, zullen de insekten, bovenmatig gulzig zijnde, eene plaats verlaten of ontwijken, welke hunne behoeften niet overvloedig meer bevredigen kan. Naar 't ons toeschijnt, zou men de door deze rups aangerigte verwoesting geheel kunnen keeren door de planten aanvankelijk in kweekerijen op te trekken, daar zij in dit geval tijdens haar verplantbaarheid reeds buiten bereik van het insekt zouden vallen. In allen gevalle moet het minder moeite kosten, in eene kweekerij maatregelen tegen de bedreigde vernieling te nemen, dan over de geheele breedte van een uitgestrekt veld de teedere spruiten tegen beschadiging te behoeden.

Waar kweekerijën in gebruik zijn, moet de gekozen grond ligt en zandig zijn, en de grond moet vóór de zaaijing behoorlijk gebroken worden. De vezelachtige wortels van deze jonge spruiten zijn uitermate teeder, en zullen zij voorspoedig wassen, dan is het van belang dat zij onbeschadigd blijven. De meeste behoedzaamheid moet daarom bij het uitnemen uit den grond worden in acht genomen. Gelijke voorzorg is zelfs noodzakelijk wanneer de uit te trekken planten dood zijn, dewijl de wortels van die welke blijven staan, door de onvoorzigtige uitrukking van de omstaande doode planten ligtelijk konden worden beschadigd.

Geen grooter aantal planten behoort te zelfden tijde opgenomen te worden, dan dadelijk kan worden verplant. Om een' akker voor de ontvangst van deze planten te bereiden, behoort men dien vooraf om te ploegen of te spitten.

Het planten kan op verschillende wijzen, hetzij door het graven van diepe voren met den ploeg, of door het maken van kuilen met een houweel, of met een poothout geschieden. De diepte der voren of kuilen behoort in elk geval voldoende te zijn om de geheele lengte der wortels te bevatten. Bij het plaatsen der plant moet de grond rondom haar zachtjes met den voet worden ingedrukt, opdat deze met de wortels in aanraking gebragt en het verdampen der vochten vertraagd worde; indien immer mogelijk, zoo ware het verstandig, de planten op dezen tijd te begieten.

Lijnen kunnen bij de verplanting der spruiten op dezelfde wijze worden aangewend als gebruikelijk is bij het graven der kuilen wanneer het zaad gezaaid wordt; en dit zal werkelijk dienstig zijn om eenen regelmatigen afstand tusschen de planten te bewaren.

Een ander voordeel, hetwelk met het gebruik van kweektuinen zou gepaard gaan, is, dat daarvoor zoodanig gedeelte van de plantaadje kan worden gekozen, hetwelk de middelen ter besproeijing aanbiedt; eene behandeling, die met voordeel ter bevordering van den eersten wasdom zou kunnen worden aangewend, indien het saïzoen droog mogt worden.

Het zou wenschelijk zijn, de kweekerijen zoo uitgestrekt te maken, dat zij twee planten voor elken kuil opleverden; in dit geval zou de minst belovende weinige weken na hare verplanting, of bij het eerste wieden van den akker, kunnen worden uitgetrokken. Het is klaarblijkelijk, dat voor den planter hieruit geen verlies behoeft voort te vloeijen, vermits bij de verplanting der spruiten een genoegzaam aantal in den kweektuin kan gelaten worden, om vruchtdragers te worden.

Er bestaat alle reden om aan te nemen, dat, alhoewel de katoenheester ook oorspronkelijk in China te huis behoort, de vernuftige inwoners van dat land, tot een betrekkelijk laat tijdperk, onkundig bleven van zijne waarde en onervaren in het verwerken van zijne vezelen. Wij zouden anders bezwaarlijk als eene der vermelding waardige zaak geboekt vinden, dat de keizer OU-LE, dien in het jaar 502 onzer tijdrekening tot den troon kwam, een' tabbaard van katoen bezat. Tweehonderd jaren later werd, naar vermeld wordt, de katoenstruik in de tuinen van Peking aangekweekt, doch als sierbloem; en het was niet vóór de elfde eeuw, dat deze plant op den akker aangekweekt en haar product tot gebruik voor den mensch dienstbaar gemaakt werd. Het katoen bleef nog steeds als voorwerp van aankweeking tot het einde der dertiende eeuw verwaarloosd.

Het is eene vreemde bijzonderheid in de jaarboeken der Chineezen, dat zij toelieten, dat het gebruik van eene stof, die eerst op een betrekkelijk zoo jong tijdstip bij hen werd ingevoerd, zich zoo algemeen onder hen verbreidde; en het levert, voor zooveel des noodig, een onwederlegbaar bewijs op voor de groote waarde van het katoen, dat dit voortbrengsel daar te lande zijnen weg heeft gevonden in weerwil der vooroordeelen van een volk, welligt inniger gehecht aan oude gebruiken dan eenig ander menschenras. Men zegt dat thans in dat uitgestrekt en sterk bevolkt rijk van de tien niet één man wordt gevonden, die zich niet grootendeels in katoenen kleederen kleedt.

De Chineezen bezitten den katoenheester en de kruidachtige katoenstruik beiden. Zij worden over eene aanmerkelijke uitgebreidheid in verschillende deelen van het uitgestrekte rijk verbouwd, ofschoon de opbrengst ongenoeg-

zaam is om aan al de eischen der Chineesche bevolking te voldoen, en dus nog zeer aanzienlijke toevoeren uit Indië worden getrokken. De jaarlijksche ladingen daarvan uit het presidentschap van Bombay naar Canton zijn op ongeveer veertig millioen pond geschat geworden.

De kruidachtige katoen, die voornamelijk in China wordt verbouwd, wordt gewoonlijk geteeld op land van middelmatige hoedanigheid, hetwelk zandig en meer droog dan vochtig is. Indien de grond te vochtig was, zouden, gelijk wij reeds gezien hebben, de wortels verrotten en wormstekig worden. Was hij te vet, dan zou de groei van stengel en blad bevorderd worden ten koste der vruchten.

Ingeval de Chineesche landbouwers voor de teelt van katoen land wenschen toe te bereiden, hetwelk schraal en schier onvruchtbaar is, houden zij gedurende den winter het veld met water bedekt; welke behandeling, naar hunne meening, eene verwonderlijk goede voorbereiding voor de kweeking van deze plant is. Zij beweren dat deze overstrooming eene even gewisse verbetering voor schrale en drooge landen is, als drooging voor de zoodanige, welke aan eene langdurige overstrooming zijn onderhevig geweest.

Het is in China gebruikelijk, de katoenstruik gedurende drie jaren in den grond te laten staan, en haar in het vierde jaar uit te roeijen, om dan den akker met graan te bezaaijen. In eenige provinciën wordt eene andere behandeling gevolgd, die namelijk, dat na twee oogsten katoen twee graanoogsten volgen, en aldus bij afwisseling; planten, tot de afdeeling der peulvruchten behoorende, worden gezegd niet te slagen op landen, welke tot de katoenteelt geschikt zijn gemaakt. Velden hiertoe bestemd worden door drie voorafgaande beploegingen toebereid, de eerste in den herfst, de tweede bij het begin der lente, en de derde onmiddelijk vóór de zaaijing van het zaad. Deze beploegingen worden voor noodzakelijk gehouden, ten einde den grond fijn te breken, alle onkruid te vernielen en door omzetting de verschillende deelen van den grond aan den dampkring en de weldadige werking van lucht en warmte bloot te stellen. Het land wordt na elke ploeging geëgd. Vóór de laatste ploeging behoort alle noodig geachte mest te worden aangebragt.

Eenige landen zijn uit hunnen aard reeds zoo goed voor de katoenteelt geschikt, dat zij geene bemesting behoeven, doch deze zijn dan meestal gelegen langs rivieren, die, na hooge vloeden of bij de smelting der sneeuw buiten hare oevers tredende, de velden met een bezinksel van slib verrijken, en zoo de dienst van bemesting verrigten. In andere gevallen hangt de juiste verhouding der bemesting tot den aard en gesteldheid van den bodem van

de ervarenheid des landbouwers af. Indien de grond te schraal werd gelaten, zouden de planten te zwak zijn en ongeschikt om zich tegen het jaargetij van droogte van genoegzame wortelen te voorzien, en de opbrengst zou gering in hoeveelheid en slecht van hoedanigheid worden. Daarentegen, waar het land te zwaar gemest is, zijn de boomen te volsappig en brengen tal van bladeren, maar slechts weinig bloemen voort. Bij toedeeling der vereischte hoeveelheid mest gaat de planter te rade met het aantal planten, welke hij voornemens is op eene gegevene uitgestrektheid lands voort te brengen, dewijl het natuurlijk is, dat een rijker grond tot voeding van drie dan van twee planten binnen dezelfde ruimte vereischt wordt. Eene tegenovergestelde behandeling wordt op andere plaatsen gevolgd, en waar de grond te schraal is om een welig gewas voort te brengen, en een grooter aantal boomen op eene gegevene ruimte, zonder elkander te belemmeren, geplaatst worden, zijn de gewone tusschenruimten dienovereenkomstig kleiner: eene behandeling, welke moeijelijk door een gewoon beginsel van redenering zou kunnen worden geregtvaardigd, want voorzeker toch zal de grond, welke stellig weigert een gering aantal planten te voeden, nog minder in staat zijn om een grooter aantal te doen rijpen.

De planters in China zijn niet in het bezit van een talrijken veestapel, zoodat de meest algemeen in Europeesche landen gebruikelijke soort van mest bij hen niet gemakkelijk verkrijgbaar is. De doorgaans gebruikte is òf slib van de bodems der rivieren, òf asch, òf de koeken, na uitpersing van olie uit plantaardige zelfstandigheden verkregen, die fijngewreven op het veld worden uitgespreid, òf wel straatmest. De eerstgenoemde is voor de katoenteelt de meest geachte van alle meststoffen. Indien de slib kleverig en taai is, moet zij gedroogd en gebroken worden alvorens haar te verdeelen, of door bijvoeging van water vloeibaar worden gemaakt, ten einde haar gelijkelijk over de oppervlakte uit te spreiden. Alle soorten van asch worden geacht eene goede bedekking voor den grond te zijn. Riet, struiken, onkruid, bladeren, alles in een woord wat uit de aarde voortkomt, wordt bij de Chineezen geacht vruchtbaarmakend te zijn, nadat die stoffen door het vuur zijn gegaan. De meest gezochte asch is nogtans die, welke door de wortels, bladeren en zaadhulsels der katoenplant van het vorige jaar wordt opgeleverd. Deze worden te zamen op het veld verzameld en daarna vóór de zaaijing verbrand. Deze bewerking wordt steeds in de lente verrigt, zoodat de planten ver genoeg gevorderd kunnen zijn om de zomerhitte te wederstaan, eer zij bij het begin van Julij haren vollen wasdom hebben bereikt.

Bijaldien ten tijde der zaaijing de grond drooger is dan zulks behoort,

en gelegenheid ontbreekt ter bevochtiging, wordt het zaad zelf geweekt voordat het aan den grond wordt toevertrouwd. Sommige landbouwers laten de zaadkorrels in koud water totdat zij zwellen; anderen gieten er warm water over en roeren het geheel totdat het water koud is. In elk geval worden de zaden daarna met asch vermengd, door welk middel de basten droog worden, en nu niet langer aan elkander klevende, kunnen zij met meer gemak gezaaid worden. Een voordeel, hetwelk gewisselijk met de indompeling der zaden in water gepaard gaat, is de gelegenheid waarin men zich daardoor gesteld ziet, om een gedeelte van het slechte zaad te onderscheiden, daar dit, somwijlen op de oppervlakte drijvende, dan te gelijkertijd kan worden uitgeschoten.

Verschillende wijzen van zaaijing zijn in China aangenomen. Eenigen leggen het zaad in voren; anderen verspreiden het wijd in het rond, terwijl weder anderen op regelmatige tusschenruimten kuilen graven. De laatste manier, die het meeste werk en den meesten tijd vereischt, wordt welligt het minst gevolgd, ofschoon zij ontwijfelbaar de beste is, inzonderheid wanneer het saizoen geene toereikende vochtigheid aanbrengt. Welke wijze echter ook gevolgd wordt, het land wordt, vóór de zaaijing, altijd geheel en al fijn gebroken, waarna het zaad wordt gedekt door middel van eene zware horde met een paard er voor en door een man bestuurd, die, om aan de uitwerking van de horde kracht bij te zetten, op haar staat.

De Chineesche landbouwers zijn wel overtuigd van het nut der wieding zoowel omdat elke plant eenig voedsel aan andere onttrekt, als omdat het onkruid de vernielende insekten te eer aanlokt en hun schuilplaats en bedekking aanbiedt.

Zoodra de planten twee of drie duim uit den grond zijn, wordt de eerste schoffeling bewerkstelligd, en deze wordt om de acht of tien dagen herhaald, totdat de struiken hare bloemen hebben voortgebragt. Een gevolg van deze herhaalde wieding is, dat de arbeid daardoor in elk tijdperk zeer gemakkelijk wordt, zoodat vrouwen en kinderen er toe kunnen gebruikt worden. Het voordeel van dezen arbeid wordt bij de Chineesche landbouwers hoog op prijs gesteld, zoowel uit hoofde van de gestadige omzetting van den grond, als tot uitroeijing van het onkruid; en het is opmerkingwaardig, dat het stelsel van bebouwing des lands met de paardenhak, in Engeland door den heer TULL ingevoerd, in China sinds jaren her in deze meest belangrijke aangelegenheid gevolgd is.

De opwaartsche groei van de plant wordt, wanneer zij ongeveer een voet hoog is, door afknijping van hare toppen tegengegaan. Het oogmerk van

deze behandeling is, een grooter aantal takken uit te drijven; deze worden op hunne beurt eveneens behandeld, zoodra de groei tot eene zekere mate gevorderd is, opdat alsdan een grooter aantal bloemen mogen ontstaan en een aanmerkelijker gewigt van katoen opleveren. Met hetzelfde doel nemen eenige landbouwers toevlugt tot de zeer twijfelachtige behandeling, een gedeelte van de bladen weg te nemen, meenende dat het sap der plant dan meer in de takken zal behouden blijven.

Vele aanwijzingen worden aangaande deze manier van besnoeijing gegeven. Wat van het meeste belang schijnt, is de keuze van den eigenlijken tijd waarop deze bewerking moet plaats hebben. Het weder behoort droog te zijn en het vroegste gedeelte van den dag gekozen te worden, opdat de zon spoedig de wonden opdrooge, welke de plant bekomt; anders zou zij merkelijk lijden, haar product verminderen en de hoedanigheid van haar zaad slechter worden.

De wijze der inzameling van het katoen is tamelijk gelijk aan de reeds beschrevene. Vele handen worden tot dat doel gebezigd, en het zijn gewoonlijk vrouwen, die, dit werk in den morgen beginnende zoodra de dauw is uitgewasemd, het veld in den loop van weinige uren overgaan. Men laat de inzameling in zeer weinig tijd afloopen, ten einde het verlies bij de verspreiding of verwaaijing van de wol uit de zaaddoozen te verhoeden, een gevaar, waaraan het in China groeijende katoen bij uitstek onderhevig is.

In eenige van de noordelijke provinciën des rijks is de inzameling niet afgeloopen, voordat de vorst invalt; zoodra deze zich vertoont, wordt geene opening der zaaddoozen op de struiken meer verwacht, en alles wordt dan ingezameld en op het midden van den dag aan de zon blootgesteld. Katoen op die wijze verkregen is in hoedanigheid nimmer te vergelijken met dat, hetwelk op de boomen gerijpt is; nogtans is het tot eenige einden bruikbaar en wordt de opbrengst van deze zaaddoozen, die gesloten blijven en met de hand moeten worden geopend, nog den arbeid waardig gekeurd en tot mindere dekens verwerkt, of tot vellen van vilt of watten, welke op lagen worden uitgespreid.

Vele welgestelde en meer zorgvuldige landbouwers beramen middelen om hunne landen gedurende de drooge jaargetijden te bevochtigen, en diezelfde middelen zijn hun insgelijks dienstig ingeval de regens bovenmatig zijn; zoodat de planters zich daardoor eenigermate onafhankelijk maken van de toevalligheden der saizoenen.

De Chineezen, die groote en stelselmatige laudhuishoudkundigen zijn, gedoogen niet, dat eenig gedeelte van de katoenplant of hare vrucht verloren

ga. Uit de zaden wordt eerst olie getrokken, en daarna wordt al het overschietende tot mest gebruikt, te welken einde de takken, bladeren en zaaddoozen gebezigd worden na eerst tot asch verbrand of in den grond gerot te zijn.

Beide de struik- en de heesterachtige soorten van katoen worden op eene aanmerkelijke uitgestrektheid van de Indische eilanden aangekweekt. Van de eerste soort zijn vele variëteiten, verschillende in den duur der plant, als zijnde eenige jaarlijksche en andere overblijvende — in de natuur der wol — in hoeveelheid, in verhouding tot het gewigt der zaden, en in kleur.

Het katoen in Koetoong geteeld wordt geacht het fraaiste van alle te zijn; eene bijzonderheid, welke vermoedelijk meer aan plaatselijke omstandigheden, dan aan eenig wezenlijk of innerlijk verschil in de plant toe te schrijven is. Aanmerkelijke hoeveelheden van dit artikel worden op het eiland Celebes, op Timor, Mongarai, Lombok, Bali en op het vruchtbare eiland Java gekweekt, welk laatste, ofschoon vermoedelijk het verstgevorderd wat den landbouw betreft, nog steeds de grofste en minst kostbare soort van katoen oplevert.

De katoenboom wordt op Java gevonden, doch nimmer om zijn voortbrengsel aangekweekt. Wanneer hij geplant wordt, is zulks nabij de woningen of in tuinen, om zijn aangenaam lommer of wel tot verfraaijing van het oord.

De voorname kweeking van de struik wordt in de bovenlanden verrigt, doch de jaarlijksche soort wordt soms in het drooge jaargetij als een opvolging-oogst (tweede gewas) van de rijst verbouwd. Met hoe goed gevolg en hoeveel voordeel deze katoenteelt, bijzonder als tweede gewas in onze O. I. Bezittingen gepaard moet gaan, zal lager blijken. Deze methode kan inderdaad niet genoeg worden aanbevolen.

Na de eerste inzameling katoen van deze planten wordt het veld door den regen andermaal overstroomd [1]) en de struiken vergaan. Wanneer men dit middel bezigt, wordt het zaad tegen het einde van Junij gezaaid en de vrucht vroeg in November ingezameld; deze bewerking schijnt bijzonder aan Java

---

[1]) Kennelijk worden de zoogenaamde natte rijstvelden (op Java Sawah genaamd) insgelijks op gezette tijden kunstmatig bewaterd, zoowel ter vernieling van onkruid als ter vruchtbaarmaking voor opvolgend gewas, zoodat deze behandeling de bemesting vervangt, welke hier wordt bewerkstelligd door het water, dat in zijne vette kleideelen plantaardige en dierlijke zelfstandigheden bevat.

eigen te zijn. Eene groote hoeveelheid wordt door de inlandsche fabrieken van het eiland verbruikt, doch er is niettemin een aanmerkelijke overvloed voor uitvoer.

De verbouwers van katoen in de zuidelijke Staten der Amerikaansche Unie bepalen hunne aandacht tot de éénjarige soorten. Drie verscheidenheden worden aangekweekt in Georgië, welke Staat in de laatste jaren de voorname bron van toevoer voor Europa is geworden. Eene dier verscheidenheden, het Nangking katoen, levert de gele boomwol op, waaruit de welbekende stof van dien naam, uit China aangevoerd, vervaardigd is. Zij wordt tot eene beperkte hoeveelheid verbouwd. Het produkt van de volgende, die in het land als groen-zaad katoen wordt onderscheiden, is wit. Deze twee soorten groeijen in de middel- en bovenlandsche districten, aan welke laatste omstandigheid de witte variëteit haren naam van bovenlandsch katoen ontleent; zij wordt eveneens kort-vezelig katoen genaamd, of ook wel geboogd Georgië katoen, welke laatste benaming, zoo als reeds boven is gezegd, afkomstig is van het vroegere bezigen van een' boogstreng, om de vlokken voorloopig van de zaden af te scheiden. De derde variëteit, in het land harer aankweeking door de zwarte kleur van het zaad onderscheiden, is in Europa beter bekend als zee-eiland katoen en wordt in het lage land nabij de zee, en op onderscheidene kleine lage eilanden nabij het strand geteeld. De wijze der invoering van deze katoensoort in de Vereenigde Staten kan men uit den volgenden brief leeren kennen.

„Het is vrij algemeen bekend, dat katoen voor huiselijk gebruik, in de streken van Georgië tot Virginië, lang vóór den omwentelingsoorlog gekweekt werd. De heer JEFFERSON vermeldt dit in zijne aanteekeningen over Virginië. BERTRAM zegt in zijne Reizen, dat het in Georgië groeit, en ik heb vernomen, dat vóór de omwenteling tweeëntwintig acres (ongeveer negen bunders) door den kolonel DELLEGAL, op een klein eiland nabij Savannah, met dat gewas beteeld waren. Dit echter was het groenzaad- of kort-vezelig katoen. Twee soorten van hetzelfde geslacht bestonden toen in dit land, het werkelijke groenzaad-, en eene mindere katoensoort, daaraan in bloesem gelijkende, zijnde beide van een bleek gele, bijna witte kleur; de eene op het zaad met zachte stekels bezet, de andere alleen met stekels aan het einde van het zaad.

„De eerste invoering van het kort-vezelig katoen in dit land na te vorschen zoude naar alle waarschijnlijkheid thans onmogelijk zijn; wij mogen nogtans veronderstellen, dat het uit een der zuidelijkste ons toebehoorende gouvernementen of welligt uit Turkije afstamt; trouwens de handel van dit laatste rijk met Engeland was eertijds van meer belang dan hij later ge-

worden is. Immers zoude het aan deze eigenaars, onder welke vele verlichte mannen waren, niet ontgaan zijn, dat het luchtsgestel van klein-Azië, waar katoen in overvloed groeit, overeenstemmend was met de luchtstreken van de provinciën zuidwaarts van Virginië.

„Juist omstreeks het begin van den omwentelingsoorlog had Sir RICHARD ARKWRIGHT de spinning-jenny (spinbank) uitgevonden, waardoor de katoenspinnerij eene zaak van groot belang werd. In Engeland steeg het katoen zeer in prijs; de onderscheidene hoedanigheden dezer stof trokken de aandacht, en de wereld zocht nu naar fijnere soorten. Het eiland Bourbon alleen werd bevonden die op te leveren, en niettemin gelijkt het Bourbon-katoen in groei veel op ons groen-zaad katoen, ofschoon het er de moeder-plant niet van kan zijn, want alle pogingen tot overplanting in Georgië, hoe menigvuldig ook herhaald, zijn mislukt. Zij gaven bloemen, doch door de vorst werd de vrucht vernield; ook wilden de planten niet uitstoelen, ook niet het volgende jaar uit den wortel opslaan, waarin zij mede met het groenzaad katoen van ons land overeenkomen. Dit is al wat ik in staat ben mede te deelen, en welligt al wat noodig is van het kortvezelig katoen te zeggen.

„Het zee-eiland katoen werd regtstreeks van de Bahama-eilanden in Georgië ingevoerd. De omwentelingsoorlog, die in 1783 eindigde, is een oorlog niet minder over meeningen en gevoelens, dan over belangen geweest; hij heeft inzonderheid vele betrekkingen van verwantschap of vriendschap verbroken. Engeland bood den ongelukkigen kolonisten van dit land, welke de banier van den opstand gevolgd waren, slechts in twee zijner provinciën de inwoning aan. Voor de bewoners van het Noorden werd Nieuw-Schotland, voor die van het Zuiden werden de Bahama-eilanden aangewezen. Velen der voormalige inwoners van de Carolina's en van Georgië gingen met hunne slaven van Florida naar de Bahama's over. Doch wat zouden zij daar kweeken? De rotsachtige dorre grond van deze eilanden kon geen suikerriet voortbrengen; koffij wilde groeijen, doch bragt geene vruchten voort. Éene plant was er, die groeijen en rijkelijk voortbrengen wilde: het katoen. Het zaad, naar mij meermalen door zeer geloofwaardige heeren van de Bahama's verhaald is, werd aanvankelijk verkregen van een klein eiland in de West-Indiën, beroemd wegens zijn katoen, van Anguilla. Uit dien hoofde werd het nog lang na de invoering Anguilla-zaad genoemd.

„Het katoen, zoo als ik reeds vermeldde, had door de invoering der spinwerktuigen in Engeland eene nieuwe waarde verkregen. Het Bahamakatoen werd toen geacht in hoedanigheid onder de beste soorten te behooren;

en het gevolg was, dat nieuw leven en nieuwe hoop ontwaakten onder eene volkplanting, welke de hoop zelfs bijna reeds had opgegeven. Bij dezen eersten voorspoed dacht men natuurlijk aan de betrekkingen, die men had achtergelaten.

„In den winter van 1786 kwamen onderscheiden bezendingen katoen van de Bahama's naar Georgië over, waaronder eene aan den Gouverneur JATNALL gerigt was door een zijner aanverwanten, destijds algemeen bewindvoerder van de Bahama's, en eene andere door kolonel ROGER KELSALL (die onder de eerste katoenplanters behoorde) aan mijn' vader, den heer JAMES SPALDING, die toenmaals op het tot Georgië behoorend St. Simons eiland gevestigd was en met den kolonel KELSALL vóór de omwenteling in betrekking had gestaan. Ik heb hooren verhalen, dat de gouverneur JATNALL, toen een jongeling, het zaad aan den onlangs overleden heer NICHOLAS TURNBULL gaf, die het van dat tijdstip af met goed gevolg verbouwde.

„Mij is bekend, dat mijn vader zijn katoenzaad in de lente van 1787 op de boorden van een klein rijstveld op St. Simons eiland plantte. Het land was vruchtbaar en warm, het katoen groeide welig en bloeide, doch de vruchten kwamen niet tot rijpheid; nogtans stoelde de plant uit of sloeg het volgende jaar van de wortels op. De grootste moeijelijkheid was thans overwonnen; de katoenheester schikte zich naar het luchtsgestel, en elk opvolgend jaar van 1787 af zag het langvezelig katoen zich langs de kusten van Georgië uitbreiden, terwijl men het in Zuid-Carolina, waar de verlichte bevolking zich destijds op de kweeking van indigo toelegde, gereedelijk aannam. Al de variëteiten van het langvezelig katoen, of ten minste de kiemen dezer verscheidenheden, kwamen uit dat zaad voort; verschil van grond ontwikkelde haar, en verschil van plaatselijken stand doet dit nog bij voortduring. Hetzelfde katoenzaad zal in het eene veld geplant een geheel zwart en naakt zaad opleveren, terwijl hetzelfde zaad, op het andere veld van anderen aard en ligging, geneigd zal zijn om in welig katoen met lange bollen of zaaddoozen en met zaden op de einden met zachte stekels behaard, over te gaan. Ik zou zeer betwijfelen, of er eenig wezenlijk onderscheid in de schijnbare variëteiten van het langvezelig katoen bestaat; is dit nogtans het geval, dan behooren alle waarnemers te weten, dat planten dáár, waar eenmaal hare variëteiten zich vermengd hebben, de aandacht gedurende eene reeks van jaren zullen behoeven om ze te schiften.

„Na 1787, toen de kweeking van het katoen meer en meer uitgebreid en voordeelig werd, is elke soort van katoen, die uit de vier werelddeelen kon worden opgezameld, onderzocht geworden, doch geene daarvan, slechts

éene uitgezonderd, in eenig opzigt geslaagd. De heer JAMES HAMILTON, die vroeger te Charlestown woonde en thans in Philadelphia gevestigd is, was onvermoeid in de aanschaffing van zaad, hetwelk hij dan aan zijn' vriend COWPER op St. Simons eiland toezond. De heer COWPER beplantte eenige acres met Bourbon-katoen; het groeide en bloeide, doch de vrucht rijpte niet en de plant kwam in den winter om.

„De heer HAMILTON zond eene soort van katoen uit Siam; deze groeide welig, was rijk purperkleurig van blad en bloesem, doch stierf eveneens zonder dat hare vrucht tot rijpheid kwam.

„Het Nangking-katoen werd in een vroeger tijdperk ingevoerd, hetzelfde als waarin de Secretaris CRAWFURD het zaad eenige jaren later uitdeelde. Het was rijk in opbrengst en het zaad stekelachtig, maar de wol, van eene vuil gele kleur, kon niet eens de prijs van de andere kortvezelige katoensoorten opbrengen, hoewel mij bekend is, dat het op het eiland Jeykel in Georgië driehonderd pond gewigt per acre oplevert. Het nierzaad-katoen (Kidney-seed) — eene soort, die het zaad zamengestrengeld, met eene lange zeer stekelige uitzetting aan de eene zijde der zaden, voortbrengt, en welke ik als uit Brazilië of Fernambuco afkomstig beschouw — werd onderzocht en was de eenige nieuwe soort, die eenigzins in aanmerking kon komen; doch ook zij werd opgegeven als minder voordeelig en minder rijk in opbrengst. Daar ik geene andere middelen bezat om de aangevoerde bijzonderheden te staven, heb ik de namen van personen genoemd.

Uw Zeer gehoorzame Dienaar,

Darien, Georgië. THOMAS SPALDING.

De zee-eiland variëteit levert wol op van een zeer fraai, wit, zijdeachtig voorkomen, zeer sterk en lang van vezel; bij de Engelsche manufacturisten is zij zeer geacht en wordt tot hooger prijzen ingekocht dan voor eenig katoen op onze markten besteed wordt [1]).

Het grootste gedeelte van den grond in den staat van Georgië is aldaar onder den naam van pine-barren (drooge dengrond) bekend en bestaat uit droog witachtig zand. Dergelijke streken vindt men vooral nabij de kusten,

---

[1]) Dat het langvezelig zee-eiland katoen, hoezeer dan ook om de hoedanigheid geacht, echter in Engeland in geenen deele het meest verwerkt wordt, blijkt uit de opgave dat het geheele jaarlijksche verbruik er van in Groot-Brittannië slechts dat van éene week van Nieuw Orleans alléén evenaart, t. w. 34,477 balen (hier op 300 pond gewigt berekend).

en drie, vier tot soms zelfs vijf oogsten kunnen er zonder bemesting verkregen worden.

De wijze van beteeling in Georgië is deze, dat men door middel van tijdelijke staken vierkanten afbakent, waarvan elke zijde honderd en vijf voet meet. Deze verdeelingen worden afgescheiden in vakken van vijf voet. De eerste bewerking vóór de zaaijing is het omzetten van het land, ten einde alle onkruid en gras te vernielen, hetwelk in de voren tusschen de akkers gelegd wordt; een bekwaam landbouwer zal op die wijze eene halve acre daags wieden, welke bewerking door hen ontblooting (listing) genoemd wordt. De ploeg wordt vervolgens gebezigd om de akkers af te deelen, terwijl de aarde daardoor verkregen ter wederzijden wordt opgeworpen om het onkruid te bedekken en het land tot bedden te vormen. Deze worden vervolgens gelijk gemaakt door personen, welke den ploeg onmiddelijk volgen. Daarna worden kuilen in de bovenoppervlakte van deze bedden op onderlinge afstanden van achttien duim geopend, ter wijdte van de spade die tot het wenden van den grond gebezigd wordt. Hierna legt een ander persoon ongeveer twintig of dertig zaadkorrels in elken kuil, en twee anderen volgen, die het zaad tot de diepte van een' halven duim met aarde bedekken en deze zoodanig toedrukken, dat de zaden er vast in liggen.

Zelden is de zaaijing geëindigd voordat het noodig is met wieden te beginnen, en deze bewerking moet om de veertien dagen herhaald worden. Wanneer ongeveer eene maand na de zaaijing is verloopen, wordt het raadzaam de planten te dunnen, waarbij men ongeveer zes of zeven in elken kuil laat en zorgt dat deze zoo ver mogelijk uit elkander staan. Bij de naastvolgende schoffeling moet op nieuw gedund worden, waarbij slechts eene of twee planten in elken kuil blijven staan, in welker keus de landbouwer door het voorkomen der planten en de geäardheid van den grond geleid wordt. Wanneer het land arm is, laat men doorgaans het grootste gedeelte van de planten staan, ten einde door het grooter getal de mindere opbrengst van elke plant in het bijzonder te gemoet te komen. Bijaldien twee planten in elken kuil gelaten worden, moeten deze zoo ver van elkander zijn als mogelijk is, doch waar slechts ééne kan worden gelaten, is het wenschelijk, dat deze zoo nabij mogelijk het middelpunt van den kuil sta, ten einde de gelijkvormigheid in de algemeene afstanden tusschen de planten te bewaren. Het is in het oog vallend hoeveel werk en tijdverlies met deze ruwe wijze van zaaijen en daaraan verbonden bewerkingen gepaard moeten gaan, daargelaten nog het nadeel dat voortvloeijen moet uit het dunnen der jonge planten, bij welke bewerking, al wordt zij met de grootste zorg ten

uitvoer gebragt, hetgeen zeker niet immer het geval zal zijn, onvermijdelijk vele van die planten, die bestemd zijn om te blijven staan, worden beleedigd en in haren groei gestremd. Wij verwijzen den lezer naar de veel nettere en zeker veel voordeeliger bewerking, lager door den heer TEYSMAN aanbevolen, en die ongetwijfeld, onder elke omstandigheid, zij het ook met kleine wijzigingen als het gevolg van plaatselijke toestanden, is aan te wenden.

De éénjarige katoenplant slaagt het best op zandigen of kiezelaardigen grond; en de opbrengst van oud land is gemeenlijk grooter dan die van velden, welke voor het eerst bebouwd worden. Het is op de katoenplantaadjen in Georgië algemeen gebruikelijk, bij elken arbeid aan de slaven eene bepaalde taak, gelijk staande aan die, welke een gespierd arbeider op een dag verrigten kan, toe te wijzen, waarna men aan hen, die hun werk voor den avond afhebben, de vrijheid geeft om zich het overige van den dag, naar eigen verkiezing, te verlustigen of bezig te houden. Dit gebruik is zoo gewoon, dat de negers zich zelven tot de opvolging daarvan bevoegd achten en er hevig tegen zouden opkomen, zoo men er van afweek of hunne gewone taak eenige vermeerdering deed ondergaan. In de werkdadige uitoefening van dit stelsel worden sommige negers als heele (full), anderen àls drie kwart, weder anderen als halve en de jongen en zwakken als slechts kwart handen aangemerkt, zoodat, terwijl de eersten tot hunne volle taak verpligt worden, van de anderen slechts hetzij het drie vierde, een half of een vierde daarvan gevorderd wordt. Aan ieder wordt zijn of haar deel bij het begin van het saizoen toegewezen. Het jonge volk, dat als kwart handen begint, wordt trapsgewijze overeenkomstig zijne toenemende ligchamelijke ontwikkeling in dezen rang verhoogd; terwijl zij, die wegens hunnen gevorderden ouderdom of door andere oorzaken in krachten afnemen, daarentegen allengskens in hunnen arbeid worden verligt.

De volgende staat, dien kapitein HALL van het getal slaven op eene zee-eiland plantaadje, waar twee honderd acres onder beteeling van katoen zijn, en van den door hen verrigten arbeid geeft, zal het best tot opheldering dienen.

Het getal negers is	122.	
Hiervan zijn mannen en vrouwen tusschen den ouderdom van 14 en 50	70.	
Kinderen, beneden de 14	48.	
Ouden, boven de jaren	4.	
	——	122.

Van de bovenstaande 70 mannen en vrouwen zijn heele handen	39.	
Drie kwart handen	16.	
Halve handen	11.	
Kwart handen	4.	
	——	70.

Zoodat de geheele arbeid van deze 122 slaven niet overtreft dien, welke door middel van zevenenvijftig en een halve werkbare arbeidslieden zou verkregen worden. Hiervan werkt een getal van vierenveertig in het veld, terwijl de diensten van de overige dertien en een halve als ambachtslieden, huisbedienden, herders, kaarders, enz. vereischt worden. Ook velen onder de achtenveertig kinderen zijn voorzeker in staat om ligt werk te verrigten, doch het is waarschijnlijk, dat hetgeen hierdoor wordt gewonnen, nog naauwelijks tegen de toevallen en ziekten onder de oudere arbeiders opweegt.

Behalve tot de kweeking van katoen op de bovengemelde uitgestrektheid, worden de slaven op deze grondbezitting nog gebezigd tot het verbouwen van Indiaansch koren (maïs) en andere veldvruchten, zoodat elk van de vierenveertig taakbekwamen op het veld in de werkbeurt een' arbeid verrigt, gelijk aan de beteeling van vijf acres lands; terwijl ingeval de uitgaaf van arbeid overeenkomstig het aantal personen, die men op de plaats houdt, berekend wordt, men slechts rekenen kan dat twee acres door ieder hunner bewerkt zijn.

Eene plantaadje wordt geacht in staat te zijn om duizend pond verkoopbaar katoen voor elk gebezigd werkbaar man op te leveren.

De oogst begint gewoonlijk vroeg in September, doch de zaaddoozen bersten somwijlen eenigzins vroeger open. Vrouwen worden gewoonlijk gebezigd om de vrucht in te zamelen; zij betoonen zich in deze verrigting gewoonlijk meer ervaren dan mannen; eene geoefende hand zal dagelijks van negentig tot honderd pond zaad-katoen, waarin de zaden ongeveer twee derde van het geheele gewigt uitmaken, kunnen inzamelen.

Van het veld ingebragt, ondergaat het product een onderzoek en wordt in drie afdeelingen geschift, overeenkomstig de kleur en andere hoedanigheden; vrouwen, zwakken en oude lieden worden tot dit werk gebezigd. Hierna wordt het katoen zoo spoedig mogelijk gedroogd, door het gedurende het heetste gedeelte van den dag in dunne lagen uit te spreiden. Indien deze bewerking wordt uitgesteld, loopt men gevaar, dat, zoo als reeds gemeld is, de vlokken broeijen en bederven, en daarenboven is het, om mede

reeds opgegeven redenen van belang, het geplukte volmaakt droog te hebben voordat eenige poging wordt aangewend om de zaden af te scheiden.

Men heeft berekend, dat de aankoop van eene streek lands in Georgië, geschikt voor katoenbeteeling en vatbaar om 30,000 pond katoen jaarlijks op te leveren, met onkosten voor dertig slaven en de noodzakelijke hoeveelheid van levende have, de oprigting van gebouwen enz., een kapitaal van ongeveer 21,000 dollar (*f* 52,500) zal vereischen. Dusdanig eene bezitting zal gemeenlijk zeshonderd acres (ruim tweehonderd bunders) land bevatten, waarvan telkens ongeveer een vierde gedeelte met katoen kan worden beplant. De jaarlijksche uitgaven kunnen alle afzonderlijk aldus worden opgegeven.

Opziener	400	dollar.
Timmerman	300	〃
Kleeding	300	〃
Gereedschappen	100	〃
Geneesmiddelen	50	〃
Emballage	125	〃
Vracht naar de markt	100	〃
Belasting	25	〃
Bedragende te zamen	1400	dollar (*f* 35,000).

Of zoo wat beneden vijf pCt. — ongeveer twee en een halve pence munt — per pond op het product. In deze raming zijn geene kosten voor levensmiddelen begrepen, dewijl te verwachten is, dat de negers gedurende den tusschentijd van het werk, hun bij de katoenteelt toegekend, genoegzaam tot hun eigen onderhoud zullen bijdragen; evenmin is eenige berekening gesteld voor slijting en vernieling, of voor toevallen aan levende have overgekomen, naardien bij gewone zorg de natuurlijke vermeerdering van het een en ander toereikend zal zijn om alle verliezen van dezen aard te dekken.

Deze begrooting verschilt allezins van opgaven, welke van de kosten van kweeking in de West-Indiën geleverd zijn, daar deze, naar men zegt, zeven pence voor elk naar de markt gezonden pond katoen bedragen. Hoewel men de bijzondere omstandigheden van ieder land in aanmerking neemt, alsook de uitgaven voor onderhoud en kleeding der niets opbrengende negers op de plantaadje, waarvoor bij de Amerikaansche raming niets in rekening is gebragt — kan men zich toch moeijelijk anders voorstellen, dan dat het verbazend verschil in de kosten van beteeling, hier aangehaald, voornamelijk wordt veroorzaakt door gebrekkige landhuishoudelijke handelingen, of door

de keuze der kolonisten van eene soort van plant, welke minder oplevert dan de door Amerikaansche burgers voortgeteelde.

De heer EDWARDS, in zijne „History of the West-Indies," Vol. II, p. 312, 4to Edition, stelt de uitgaaf van de oprigting eener katoenplantaadje in Jamaica op weinig meer dan die, welke voor eene bezitting van gelijke uitgebreidheid in Georgië of Florida vereischt wordt, daaronder begrepen de rente van geld en alle kosten van voeding en kleeding der negers gedurende het eerste jaar. De heer EDWARDS, wiens ervaring te dezen aanzien niet kan betwijfeld worden, ontkent, dat deze als jaarlijksche lasten behoeven te worden in rekening gebragt, „dewijl het met katoen beplante land onvoldoende is om hun gestadige bezigheid te verschaffen, en zij (de negers) mitsdien koren en andere artikelen meer dan toereikend verbouwen kunnen tot bekostiging van hun eigen onderhoud." Daarentegen schat de heer EDWARDS de ruwe opbrengst van het katoen op Jamaica op ongeveer de helft per acre van wat het in Georgië oplevert; een verschil, dat noch aan bodem noch aan luchtstreek kan worden toegeschreven, en vermoedelijk sedert lang zou zijn verholpen door de invoering van eenige meer winstgevende soorten der plant, gevoegd bij een beter stelsel van landbouw, zoo slechts de aandacht der planters, die zich geheel op de verbouwing van een winstgevender product bepaald had, daarop ernstig gevallen ware. Thans, nu de aan de suikerteelt verbonden voordeelen op hunne beurt gering zijn, worden de planters door de herinnering aan vroegere winsten niet uitgelokt om hunne katoenvelden te herstellen. Ten tijde dat de heer EDWARDS zijne geschiedenis schreef, was het katoen op Jamaica van eene grove soort, en uit hoofde van de broosheid der zaden moeijelijk te zuiveren, zoodat het den laagsten prijs van alle destijds op de Engelsche markt gebragte katoensoorten opleverde en dertig pCt. beneden het van Demerary ingevoerde verkocht werd; „zoodanig nogtans," voegt hij er bij, „is de halstarrigheid der gewoonte, dat weinigen van de Britsche katoenplanters zich de moeite geven om eene betere soort te zoeken of zelfs die schijnen te wenschen." De kolonisten van die dagen echter zijn opgevolgd geworden door een vernuftiger ras van menschen, die hunne oogen niet sluiten voor de kennis van verbetering, noch volharden bij methoden, welker oudheid hare eenige aanbeveling is.

Er zijn vele oorden in de Indische koloniën, waar het gebruik van den ploeg onmogelijk is, en waar gevolgelijk het Amerikaansche stelsel van landbouw niet kan gevolgd worden, terwijl de arbeid van jaarlijksche omspitting der gronden te aanmerkelijk zou zijn. Daar, waar deze zwarigheid zich niet opdoet, schijnt de voortplanting van de zwart-zadige jarige struik de grootste

voordeelen op te leveren, niet slechts uit hoofde van de betere kwaliteit van wol, doch ook dewijl zij middelen aanbiedt tot ontwijking der verwoestingen van den worm, door gedurige wisseling van het beteelde land.

De kweeking van katoen in de Vereenigde Staten van Amerika is betrekkelijk nog niet oud [1]). In 1764 was het verbruik niet meer dan 3,870,392 pond; nog in het jaar 1791, op welken tijd geene inlandsche manufacturisten in het land gevestigd waren, bedroeg de geheele toen uitgevoerde hoeveelheid niet meer dan vierenzestig balen, elke van driehonderd pond, terwijl men wil dat in 1792 de eerste baal katoen uit Amerika kwam. Tot zoodanige uitgebreidheid wordt deze tak van landbouw thans gedreven, dat de uitvoer van katoen uit de Staten alleen naar Engeland in gewone jaren, d. i. vóór den Amerikaanschen binnenlandschen oorlog, gemiddeld 2¼ millioen balen bedroeg.

Om een denkbeeld te geven van het aantal en de pCts. productie der plantaadjen in de Zuidelijke Staten der Noord-Amerikaansche Unie, laten wij hieronder eene opgave volgen van 1861.

Alabama, *Georgië* en *Mississippi*.

	Procent productie in elken Staat.	Aantal plantaadjen van 5 of meer balen.
Alabama	23,08	16,000
Arkansas	2,67	2,175
Florida	1,85	990
Georgië	20,41	14,578
Kentucky	0,03	21
Louisiana	7,31	4,205
Mississippi	19,80	15,110
Noord-Carolina	2,07	2,827
Zuid-Carolina	12,30	11,522
Tennessee	7,95	4,043
Texas	2,37	2,262
Virginië	0,16	198
	100,00	73,931

Het kan noch onbelangrijk noch noodeloos zijn, dat wij hierbij een kort

---

[1]) De streek, nu bekend als de „middenstaten" was de zetel der katoenkweeking, die later in de Zuidelijke Staten zoo groote uitbreiding verkreeg.

verhaal van de oordeelkundige en volhardende pogingen voegen, welke de heer ANDREW BENNET, een katoenplanter van Tobago, omstreeks eene halve eeuw geleden, ter verbetering der algemeene hoedanigheid van zijn product heeft aangewend. Dit berigt is genomen uit de verhandelingen van de Society for the Encouragement of Arts, etc., welke hare gouden medaille aan den heer BENNET, ten blijke van hare goedkeuring dier nasporingen, heeft toegewezen. Indien elk verbeteraar, zoo als deze heer gedaan heeft, met openhartigheid zijne onderscheidene proefnemingen wilde mededeelen, de feilen zoowel als de goede uitkomsten berigtende — hoe krachtdadig zouden alle zwarigheden voor opvolgende proefnemers uit den weg geruimd, hoe veel tijd bespaard en teleurstelling voorgekomen worden!

De heer BENNET verschafte zich het eerste zaad van Barbados, en was zoozeer verwonderd en in verwarring gebragt wegens de groote verscheidenheid van hoedanigheid, waaruit zijn oogst was zamengesteld, dat hij genoopt werd te denken, dat het zaad van verschillende plantaadjen op Barbados was vergaârd geworden, zoodat hij daarom naar een ander eiland om verschen toevoer zond. Eene even groote verscheidenheid van soorten werd echter nogmaals voortgebragt, en hij zag diensvolgens de noodzakelijkheid in, om de zaaddoozen van die boomen, welke het fijnste katoen opleverden, uit te kiezen, ten einde een' voorraad van zaad te verkrijgen, hetwelk een meer gelijk product konde geven.

Door dit middel werd de hoedanigheid van zijn gewas het volgende jaar merkelijk verbeterd. Na de inzameling van dezen tweeden oogst werd een gedeelte zijner boomen afgekapt ten einde eene nieuwe ontspruiting te doen ontstaan, doch door deze behandeling was het gewas van het volgende of derde saizoen zeer verminderd, aangezien de bijzondere variëteiten welke hij gekozen had, voor deze wijze van teelt niet geschikt waren. Tot zoover was kennis en ondervinding al wat hij gewonnen had; doch zich deze ten nutte makende, getroostte de heer BENNET zich de moeite om schier elken boom op zijn land te onderzoeken; en zelfs hiermede niet tevreden, verzamelde hij zaden van eenige der beste planten welke hij op naburige landen verkrijgen kon, waarna hij alle zooveel mogelijk schiftte en elke soort afzonderlijk plantte.

In den loop van zijn onderzoek ontdekte hij een gedeelte van een vlok katoen, 't welk hij bevond uitnemend te zijn. De hieruit voortkomende zaden plantte hij insgelijks op eene bijzondere plaats, afgezonderd van alle andere, en besteedde er alle moeite aan, welke de zorgvuldigste kweeking vermag. De opbrengst van deze was groot en beloofde zoo voldoende te zijn, dat hij in het volgende jaar met het zaad zeven of acht acres bezaaide; doch nu

werd hij weder teleurgesteld, want het product was zeer schraal, en een groot gedeelte der boomen stierf. Daarenboven was de wol van eene hoedanigheid, dat zij slechts met moeite van het zaad kon worden afgescheiden, en om deze redenen besloot hij, de kweeking van deze variëteit te laten varen. Wat hem hiertoe nog meer bewoog, was, dat zijne zorgvuldige uitlezingen gedurende de twee voorgaande jaren hem met nog andere soorten bekend gemaakt hadden, welke naar allen schijn genoegzaam even veelbelovend en van de zoo even vermelde gebreken vrij waren.

Nog steeds naar volmaking strevende, zette hij zijn onderzoek van dag tot dag voort, en eindelijk werd eene soort ontdekt, welke zeer zware zaaddoozen droeg, waarvan negentig voor de hand, en tachtig bij het uitzoeken der grootsten een pond wogen. Deze soort noemde hij wegens hare grootte en stevig voorkomen Bul-head (ossekoppen). De wol echter was niet fijn van hoedanigheid en moest onder de middelmatig gemeene katoensoorten gerangschikt worden, zoodat het gehoopte voordeel geheel in den overvloed van het product gelegen was. Omstreeks denzelfden tijd werd nog eene andere variëteit, die eene voordeelige uitkomst beloofde, opgemerkt en gekozen. De zaaddoozen van deze, welke hij Guava-katoen noemde, waren zwaar, wegende honderd en tien daarvan een pond. Bij vergelijking van de opbrengst dezer twee soorten bevond hij, dat er zoo al eenig toch weinig verschil in beider hoedanigheid was, wegende het grooter aantal zaaddoozen van de eene tegen het meerder gewigt van die der andere op. Van één' boom van drie jaren oogstte de heer BENNET vier en een half pond katoen; in dit geval werden honderd en veertig zaaddoozen vereischt om een pond uit te maken. Deze onvermoeide landbouwer besluit het verslag, waaruit deze bijzonderheden ontleend zijn, met deze opmerking: „Ik heb tot dus verre elk jaar eenige nieuwe kennis opgedaan, en zie duidelijk, dat er met opzigt tot het katoen honderdmaal meer te leeren valt dan de planters zich verbeelden."

Op het tijdstip dat deze proefnemingen in het werk gesteld werden, bestond nog een groot kwaad, hetwelk sedert aanmerkelijk is verholpen geworden. De onvolmaakte staat van het eenige werktuig, dat destijds in gebruik was om de zaden van het katoen af te scheiden (ginning), maakte het noodzakelijk, de kweeking te vermijden van die soorten, waarvan de vezelen sterk aan de zaden gehecht zijn, ofschoon de zoodanige onder de allerfijnste behooren, zoowel wat het weefsel als wat de kleur betreft.

Het is te bejammeren, dat de heer BENNET in zijne vlugtige beschrijving van de door hem waargenomen variëteiten gebruik maakt van willekeurige namen, welke aan anderen slechts weinig bepaalde inlichting verschaffen

kunnen. Het berigt van zijne werkzaamheden mist alle kruidkundige beschrijving ter herkenning der verscheidenheden, zoodat deze mededeelingen grootendeels de voordeelen missen, welke zij voor opvolgende landbouwers hadden kunnen opleveren.

In het bijzonder gewaagt hij van drie soorten van katoenplanten op zijn landgoed in Tobago, als zijnde duidelijk genoeg van elkander onderscheiden, om er verschillende namen aan toe te kennen. Eene noemt hij zijde-katoen, eene andere wijnrank-katoen, en de derde zwaar-vlokkig; bij welke bijzondere namen zij vermoedelijk alleen plaatselijk bekend zijn.

Van de eerste soort stelt hij, dat ongeveer twintig soorten zijn, alle van meerder of minder fijne hoedanigheid, langvezelig en overvloedig opbrengende, doch de meeste moeijelijk om gezuiverd te worden, ten gevolge van eene soort van groen was, hetwelk de zaden digt omsluit, zich bij het afscheiden der zaden met het katoen vermengt en daardoor de verkoopwaarde vermindert.

De variëteiten van het wijnrank-katoen zijn zelfs nog talrijker dan die van het voorgaande, zoodat men daarvan wel veertig of vijftig heeft waargenomen. De hoedanigheid van het product dezer verscheidenheid is niet te vergelijken met het zijdeaardig katoen, en de vlokken zijn zeer geneigd om zoodra zij zich openen, van de boomen af te vallen. De wol wordt gemakkelijk gezuiverd, daar de zaden vrij van was zijn en de vezelen er slechts ligtelijk aan hechten. Dit is ongetwijfeld de soort als *Gossypium vitifolium* beschreven.

De zaaddoozen van het zwaarvlokkig-katoen zijn zeer groot, en de hoedanigheid is goed. De bijzonderheid, waardoor deze soort zich van alle andere onderscheidt, is deze, dat wanneer de zaaddoozen zich openen, de wol niet nederhangt, maar aan de zijden der hulsels kleeft en zich breed uitspreidt, allengskens losser wordende als de zaaddoos opdroogt; maar ook dan nog zal het katoen vast genoeg aan een gedeelte van het hulsel kleven om niet af te vallen, hetwelk niet dan na verloop van acht of tien dagen geschiedt.

Het werktuig, gebezigd om de zaden van de katoenwol af te scheiden, wordt bok (gin) genaamd. Tot voor weinig jaren nog was deze toestel van de allereenvoudigste zamenstelling, bestaande uit twee cilindrische rollen van hard hout, elk van ongeveer een duim in middellijn, en voorzien met vijf of zes overlangsche groeven of uithollingen. Deze rollen werden horizontaal nagenoeg in aanraking op elkander geplaatst, zijnde het einde van elke verbonden aan de as van een vlieg- of drijfwiel, dertig duim in middellijn,

hoedanige wielen tot dit einde twee aan den toestel, één aan elke zijde, werden bevestigd. Het wiel dat de bovenste rol bewoog, was in een eenigzins hooger vlak dan dat 't welk de andere bewoog, en beide werden door middel van eene trede in wenteling gebragt, op de wijze eener gewone draaijers lat, waardoor de beweging overgebragt werd op twee krukken, elke gehecht aan de buitenzijde van ieder vliegwiel, een weinig van het middelpunt. De aan dezen bok werkende persoon gebruikte zijn' voet om dien in beweging te brengen, terwijl hij met zijne handen de cilinders met katoen moest voorzien. Het katoen, door de gegroefde rollen aangevat, werd tusschen deze naar de andere zijde doorgedreven; de zaden, welke te groot waren om door dezelfde opening te gaan, bleven achter. Op Java en andere eilanden van den Indischen archipel wordt dusdanig werktuig nog steeds uitsluitend gebezigd, met dit onderscheid nogtans, dat daarbij geen vliegwiel wordt gebruikt, en dat de pluizer alzoo verpligt is, met de eene hand de rollen in beweging te brengen door middel van twee op de assen bevestigde spoorradertjes, op een waarvan zich eene excentrisch geplaatste kruk bevindt, terwijl hij met de andere hand het katoen toevoert. Deze bewerking is zoo langzaam, dat een man gerekend kan worden niet meer dan vier vijfde Amst. pond katoen te kunnen zuiveren; geen wonder derhalve, dat de katoenteelt in die gewesten zoo al niet verwaarloosd, althans onderdrukt wordt en weinig voordeel aanbrengt.

Met de eerste dezer werktuigen kon één persoon bezwaarlijk eene hoeveelheid van dertig tot veertig pond katoen daags zuiveren; en zelfs bij de bereiding van deze matige hoeveelheid was de man, na twee dagen gewerkt te hebben, zoo vermoeid, dat hij eenen gelijken tusschentijd van rust behoefde, zoodat het werktuig te eenenmale ongeschikt was voor de behoefte eener uitgebreide plantaadje.

Bij de verbeteringen, in de zamenstelling van den bok gemaakt, heeft geene wezenlijke afwijking van het beginsel plaats gehad. Inderdaad is de toestel, dien men thans bezigt om zee-eiland katoen te zuiveren, hoewel de deelen van het werktuig vermeerderd zijn en paarden- of waterbeweegkracht daarbij wordt aangewend, in elk opzigt gelijk aan de reeds beschrevene roller-gin gebleven, behalve dat de bok mede voorzien is van eene soort van ruwe kam, hebbende tanden ter lengte van twee duim en ongeveer twee derde duim uit elkander, met scherpe punten. Deze kam, welke evenwijdig aan de rollen, langs hun volle lengte en nagenoeg daarmede in aanraking, geplaatst is, wordt gestadig en snel op en neder bewogen, zoodat de scherpe tanden, de vlokken katoen vastgrijpende, ze bij den doorgang door de ci-

linders uit elkander trekken en alzoo de afscheiding der zaden verligten. Het is gebleken een gebrek van deze kam te zijn, dat, daar de tanden te spoedig en geweldig met de zaden in aanraking komen, deze somwijlen in kleine stukken gebroken worden en in dien staat met de wol door de cilinders gaan. Deze deeltjes moeten, met alle andere vreemde stoffen, welke nog steeds in de wol vervat zijn, en met alle ontkleurde deelen vervolgens zorgvuldig door pluizing met de hand uitgetrokken worden, welke bewerking pluizing (moting) genoemd wordt. Eene vlijtige hand zal van vijfentwintig tot dertig pond katoen daags pluizen.

Stalen cilinders en metalen gedraaide kussens worden somwijlen bij de zamenstelling van deze cilinder-bokken gebruikt. Deze zijn kostbaarder dan die van hout, doch behalve dat aldus zamengestelde werktuigen duurzamer zijn, zijn zij in staat om het werk met grooter juistheid en minder noodeloozen arbeid te verrigten. Men beweert tevens, dat het katoen, met daar door te gaan, een' grooter glans verkrijgt, welke er immers in schijn eene meerdere waarde aan bijzet. De hoekige randen der groeven of uithollingen in de cilinders moeten worden afgerond, of zij zouden het katoen afsnijden. Bijaldien metalen cilinders in de West-Indiën gebruikt worden, moet men zorg dragen, ze tegen roest te beveiligen, waaraan zij wegens de vochtigheid der luchtsgesteldheid allezins onderhevig zullen zijn; het katoen zou er door worden besmet en alzoo in waarde verminderen. Men heeft werktuigen van deze soort in de Vereenigde Staten ingevoerd, welke in staat zijn om elk van achthonderd tot duizend pond katoen op één' dag te zuiveren.

Een verschillende en meer doelmatige toestel wordt tot het zuiveren van kortvezelig katoen gebezigd, en deze soort wordt er, in tegenstelling van de zee-eiland variëteit, eer beter, dan minder van hoedanigheid door. Dit werktuig wordt zeer eigenaardig eene zaagbank (saw-gin) genoemd en bestaat uit een cilinder van negen duim middellijn, met eene reeks van kringvormige zagen, onderling evenwijdig en op een' afstand van een en een halven duim uit elkander daarop bevestigd. Boven dezen cilinder is eene zeef, waarin het te zuiveren' katoen geplaatst is. De bodem van deze zeef is zamengesteld uit een roosterwerk van gevlochten draad, waardoor de tanden van de kringvormige zagen tot zekere diepte ingrijpen. Bij de eerste uitvinding was de cilinder met roosterwerk voorzien, dat even als de tanden der kaarden daar buiten uitstak, doch de zagen, later daarvoor in de plaats gesteld, zijn voorzeker als eene groote verbetering aan te merken.

Wanneer de cilinder in snelle beweging wordt gebragt, verwikkelen zich de uitspringende tanden der zagen met het katoen, scheiden de vlokken af

en drijven de vezelen door den gevlochten bodem der zeef, welke, onder een' aanmerkelijken hoek hellend, de zaden, zoodra zij los zijn, doet nedervallen en door eene soort van trechter, ter zijde van het werktuig, wegvoert. De katoenvezelen worden vervolgens van de zaag-tanden losgemaakt door middel van een kringvormigen borstel, die door een wiel en drijfrad met de as des cilinders verbonden is en zich met ongewone snelheid beweegt. Met eene van deze zaagbanken kan een vlijtig persoon driehonderd pond katoen op één' dag zuiveren.

De volgende opgaven kunnen een denkbeeld geven van den toenemenden handel in katoen sedert het jaar 1827 en de laatste jaren, alsmede van hoe grooten invloed de binnenlandsche oorlog in Amerika was op deze handelsbewegingen.

In 1827 werden in Groot-Brittannië in 't geheel ingevoerd 892,535 balen, waarvan weder werden uitgevoerd 75,300 balen.

VERBRUIK VAN KATOEN IN 1856 IN DE VOORNAAMSTE FABRIEKLANDEN.

Groot-Brittannië.	920,000,000	pond (Eng.)
Rusland, Duitschland, Nederland en België.	256,000,000	〃
Frankrijk	211,000,000	〃
Spanje	48,000,000	〃
Landen aan de Adriatische zee.	39,000,000	〃
Vereenigde Staten van Amerika	265,000,000	〃
Onderscheidene, Middell. zee, enz. . . .	56,000,000	〃
Totaal	1795,000,000	pond (Eng.)

In 1857 was het verbruik van katoenen garens in Engeland 6,050,000 pond, ter waarde van £ 1,400,000, en de teruggave van winsten en loonen bedroeg £ 1,630,000.

VERBRUIK VAN KATOEN IN ONDERSCHEIDENE LANDEN VAN EUROPA EN IN DE VEREENIGDE STATEN, IN 1859.

Frankrijk	517,000	balen (à 450 à 500 pond)
België	53,000	〃
Transporteere	570,000	balen.

Transport	570,000	balen (à 450 à 500 pond)
Nederland.	101,000	〃
Duitschland	265,000	〃
Triëst	81,000	〃
Genua, enz.	90,000	〃
Spanje	112,000	〃
Rusland	230,000	〃
Groot-Brittannië.	2,174,000	〃 [1])
Vereenigde Staten	595,000	〃
Totaal	4,218,000	balen.

In Maart 1860 werd in Engeland uit Amerika aangevoerd 1,629,000 cent.
〃 〃 1861 〃 〃 〃 〃 〃 〃 1,494,000 〃
〃 〃 1862 〃 〃 〃 〃 〃 〃 2,656 〃 [2]).

In Maart 1860, werd, uit verschillende oorden der wereld (de Vereenigde Staten er onder begrepen) in Engeland aangevoerd 1,780,000 cent.
In Maart 1861 . . . . 1,603,000 〃
〃 〃 1862 . . . . 296,000 〃

In 1859 werden in Groot-Brittannië ingevoerd 1,181¾ millioen ponden katoen, ter waarde van ongeveer 30 millioen £. Van de 2,829,341 balen, die ingevoerd werden, heeft Amerika 2,086,341 balen, dat is $\frac{5}{7}$ van het geheel, geleverd; B. Oost-Indië omstreeks 500,000, Egypte ongeveer 100,000, Zuid-Amerika 124,000, en de overige landen 8 à 9000 balen.

In 1862 werd uit Egypte 48,903 en uit Brazilië 34,571 balen meer ingevoerd dan in 1861.

De uitvoer van Groot-Brittannië aan katoenen garens en katoen-fabriekaat in April 1862, toont eene vermindering aan tegenover April 1861 van £ 1,118,353.

In 1859 bedroeg die uitvoer aan katoenen goederen en garens eene waarde van bijna 48 millioen £.

---

[1]) Op 100 balen: 85 uit Amerika, 8 uit Engelsche koloniën, 7 van vreemden.

[2]) De prijs van katoen „Middling New Orleans” was in Liverpool: in Maart 1861 7¾ stuiver, in Mei 1862 12¾ stuiver.

Statistieke Tabel van in- en uitvoer van katoen en daaruit vervaardigde fabricaten in Groot-Brittannië in 1861.

INVOER EN VERBRUIK [1]).

Ruw katoen.

Uit de Ver. Staten.	Centenaars	7,316,969 [2])	Waarde	£ 26,549,717.
〃 Brazilië . . .	〃	145,378	〃	〃 556,652.
〃 Egypte . . .	〃	365,108	〃	〃 1,279,840.
〃 Britsch O. Indië	〃	3,295,004	〃	〃 7,278,537.
〃 andere landen .	〃	91,619	〃	〃 275,309.
	Totaal centenaars	11,214,078	Totale waarde	£ 35,940,055.
Katoenen manufacturen, ter waarde van				〃 783,043.
Onopgemaakte 〃 〃 〃 〃				〃 664,763.
			Totale waarde	£ 37,387,861.

UITVOER.

Ruw katoen.	Naar Russische havens. .	Centenaars	508,252.
	〃 Pruissen.	〃	252,333.
	〃 Hanover.	〃	99,847.
	〃 de Hanze-steden . .	〃	462,635.
	〃 Nederland	〃	536,733.
	〃 andere landen . . .	〃	803,147.
		Totaal centenaars	2,662,947.

Katoenen garens 177,776,249 ponden, ter waarde van . .		£ 9,292,841.
Gemengde stoffen, katoenen fabrikaat, als Calicots, Cambrics, Mousseline en Fustians	waarde	〃 36,090,793.
Diverse katoenen fabricaten	〃	〃 139,878.
Lace en Patent Net (Kant en Tule)	〃	〃 285,220.
Kousen (697,313 dozijn paren)	〃	〃 197,925.
Beddedekens en Band	〃	〃 395,266.
Naaigarens 5,129,348 ponden.	〃	〃 574,704.
	Totale waarde	£ 46,976,627.

[1]) Het verbruik in Engeland wordt geraamd op 4 à 4½ pond per hoofd.

[2]) De aanvoer uit de Vereenigde Staten te Liverpool bedroeg in 1862 slechts 289,844 centenaars tegenover 7,312,654 in 1861.

Statistieke opgave van den Nederlandschen katoenhandel in 1861.

INVOER.

BENAMING DER GOEDEREN.	Totaal van den algemeenen invoer.	Aangegeven tot verbruik.		Waarden.	
		Bij dadelijken invoer.	Uit de Entrepôts.	Totaal van den algemeenen invoer.	Van aangegeven verbruik bij dadelijken invoer en uit Entrepôts.
Garen van katoen, ongetwijnd en ongeverwd	℔ 16,327,982	℔ 8,255,036	℔ 194,201	*f* 19,593,577	*f* 10,139,084
		℔ 8,449,237			
Garen van katoen, getwijnd of geverwd...	℔ 2,756,626	℔ 382,848	℔ 2,015	„ 6,615,903	„ 923,672
		℔ 384,863			
Ongesponnen katoen....................	℔ 31,528,700 [1]	℔ 31,303,745	—	„ 18,917,221	„ 18,782,248
Garen van katoen op klossen gespoeld of gewonden...........................	*f* 229,162	*f* 161,938	*f* 2,472	„ 229,162	„ 164,412
		f 164,412			
Manufacturen van katoen. Ruw gebleekt, geverwd of gedrukt..................	*f* 18,209,585	*f* 9,717,299	*f* 66,825	„ 18,209,585	„ 9,784,124
		f 9,784,124			
Totale waarde van den Invoer..................				*f* 63,565,448	*f* 39,793,540

UITVOER.

BENAMING DER GOEDEREN.	Totaal van den algemeenen uitvoer.	Uitvoer.		Waarden.	
		Uit het vrije verkeer.	In doorvoer.	Totaal van den algemeenen uitvoer.	Totaal uit het vrije verkeer.
Garen van katoen, ongetwijnd en ongeverwd	℔ 8,326,793	℔ 315,905	℔ 8,010,888	*f* 9,992,151	*f* 379,085
Garen van katoen, getwijnd of geverwd...	℔ 2,838,781	℔ 474,590	℔ 2,364,191	„ 6,813,073	„ 1,139,016
Ongesponnen katoen....................	℔ 34,070,567	℔ 33,845,612	℔ 224,955	„ 20,442,342	„ 20,307,369
Garen van katoen op klossen gespoeld of gewonden...........................	*f* 68,514	*f* 3,209	*f* 65,305	„ 68,514	„ 3,209
Manufacturen, lijnwaden en stoffen van katoen. Ruw, gebleekt, geverwd of gedrukt.	*f* 22,375,652	*f* 13,984,971	*f* 8,390,681	„ 22,375,652	„ 13,984,971
Totale waarde van den Uitvoer..................				*f* 59,691,732	*f* 35,813,650

[1]) Het verbruik van katoen voor Nederland meenen wij op 5 pond per hoofd te mogen stellen.

Onze tot hiertoe gedane mededeelingen zijn meerendeels ontleend aan den heer PORTER, die zeker, voor den tijd waarop hij schreef, alle aanspraak maken kon op juistheid en volledigheid, en die zelfs in beide opzigten sedert niet van hare verdiensten verloren hebben. Het is echter met eenige takken van kolonialen landbouw zoo gelegen, dat de immer en vooral in onze eeuw voortschrijdende beschaving, de steeds toenemende nieuwe en doelmatige uitvindingen, vooral strekkende om de fabrieksnijverheid te bevoordeelen, aan te moedigen en in bloei te doen toenemen, op haar, voornamelijk in de laatste jaren eenen zoo bijna ongeloofelijken invloed uitoefenden, dat de rigting veler kulturen merkelijk is veranderd, de methoden gewijzigd zijn, vooral met het oog om de productie zooveel doenlijk te vermenigvuldigen, ten einde zij in evenwigt blijve met de behoeften der Europeesche markten. Sommige afdeelingen van den tropischen landbouw zijn daarentegen in statu quo gebleven, terwijl andere wederom geheel of bijna geheel opgegeven zijn of kans loopen dit te worden. Maar zeker kennen wij geene aangelegenheid in welke de ontwikkeling vooral der Europeesche nijverheid zulke verbazende wijzigingen te weeg bragt als de katoenteelt, en zeker is dit onderwerp, vooral met het oog op de gebeurtenissen in Amerika, die geheel het beschaafde Europa er de oogen heen gerigt doen houden niet alleen, maar zelfs op dat Europa eene zoo hoogst gevoelige terugwerking hebben, een der belangrijkste waarvan de behandeling binnen de grenzen ligt van dit werk.

Allerwege waar de nijverheid des lands in betrekking staat tot dit voortbrengsel, heeft men deze aangelegenheid gemaakt tot het onderwerp van naauwgezet onderzoek en ernstige overweging, maar nergens zeker liet men zich meer hieraan gelegen liggen dan in het naburige Albion; nergens ook werd de schok, die de zuil der vrijheid en onafhankelijkheid van Amerika doet wankelen en dreigt te doen ineenstorten, heviger gevoeld dan daar.

Vandaar dan ook de oprigting eener maatschappij in het bedrijvige Manchester, onder den naam van „the Cotton Supply Association," welke, zamengesteld uit mannen die van deze zaak hunne hoofdzaak maken, zich beijvert om niets ongedaan te laten wat strekken kan om licht en vooral leven in dezen thans (1862) zoo donkeren en gedrukten toestand te weeg te brengen. Alle mogelijke mededeelingen deze zaak betreffende worden door haar verstrekt op eene loffelijk voorkomende wijze; modellen van werktuigen medegedeeld waar dit verlangd wordt; en wat niet het minste zegt, een tijdschrift wordt door haar uitgegeven, alles behandelende wat op deze zoo gewigtige kwestie betrekking heeft, en waaraan wij ook eenige opgaven en cijfers ontleenden.

Het geldt dus eene zaak, die blijkt van zoo algemeene belangstelling te zijn, en die belangstelling is niet gering ook in ons land, daar in sommige provinciën de bloei van verscheidene steden en de welvaart van vele duizenden aan den voorspoed der katoenfabrieken verbonden zijn. Maar te meer nog is het eene zaak die van overgroot belang voor den Nederlander te achten is, omdat ons vaderland aan gene zijde van den oceaan onder zijne bezittingen eene reeks van grootere en kleinere eilanden telt, die bij hunne groote productie, welke ze maken tot een zegen voor elk onzer, ook de ruimste uitzigten openen voor deze belangrijke zaak.

Om dit onderwerp dus wat betreft de katoenteelt in Amerika, zoo volledig mogelijk te behandelen, laten wij hier de vertaling volgen van eene verhandeling over de katoenplanten en de bijzonderheden der verbouwing en behandeling in Amerika, welke nog slechts kort geleden door bovengenoemde Maatschappij werd uitgegeven en om de bijzonderheden daarin bevat, naar onze meening, hier volkomen op hare plaats is.

II.

DE KATOENPLANT EN DE VOOR HARE AANKWEEKING GESCHIKTE LANDEN [1]).

Er zijn tien welbekende soorten van de katoenplant, aan welke de generieke benaming van *Gossypium* is toegekend. Het geslacht *Gossypium* behoort tot de klasse van *Monadelphia* van het Linnaeaansche stelsel en de natuurlijke orde der *Malvaceae*. Het botanische karakter van elke soort vertoont aanmerkelijke verschillen en kennelijke onderscheidingen. De namen der onderscheidene soorten, die wèl bekend zijn, laten wij hierna volgen:

1.	*Gossypium herbaceum.*	6.	*Gossypium indicum.*
2.	〃 *arboreum.*	7.	〃 *micranthum.*
3.	〃 *hirsutum.*	8.	〃 *vitifolium.*
4.	〃 *religiosum.*	9.	〃 *latifolium.*
5.	〃 *barbadense.*	10.	〃 *peruvianum.*

---

[1]) Dit stuk, bewerkt door HENRI O'HARA, werd in 1862 uitgegeven door de „Cotton Supply Association" te Manchester onder het Secretariaat van G. R. HAYWOOD; wij deelen het in zijn geheel mede, echter op vele plaatsen, naar de ons van elders ten dienste staande bescheiden aangevuld.

De plant wordt echter verder en meer algemeen onderscheiden, als de kruidachtige en de heesterachtige katoen [1]). In den handel is een groot aantal namen in zwang, om de talrijke hoedanigheden aan te duiden van de vezel, zoo als de lang-stapelige en kort-stapelige, en eveneens met betrekking tot de hemelstreek onder welke de plant gekweekt wordt. De hoogte der plant verschilt in elke der soorten en wel van 18 duim tot 20 voet. De zaadhuisjes verschillen eveneens in vorm en grootte, zijnde sommige hoekig en andere kogelvormig; en in afmetingen vertoonen zij het verschil tusschen eene hazelnoot en een gewonen appel. De bladeren der onderscheidene variëteiten zijn desgelijks verschillend, zoodat sommige zeer diep, andere bijna niet aan den rand zijn ingesneden en enkele handvormig en ook wel wijnrankbladig zijn. In de meeste soorten is de „wol," of het vezelachtige dons sneeuw-wit, terwijl het in enkele andere met eene somber gele tint gekleurd is. Luchtstreek, bodem en landbouw oefenen een belangrijken invloed uit op de voorname kenmerken van elke soort, en de onderscheidingen, die uit dusdanige invloeden voortspruiten, zijn vermoedelijk meer aangeduid en herkenbaar in de katoenplant, dan in eenig ander voortbrengsel van het plantenrijk. Onder de verschillende invloeden van kweeking en vermenging van zaden met elkander, is veel verwarring voortgevloeid uit de herhaaldelijk aangewende pogingen, om de ontelbare variëteiten van de plant tot eene naauwkeurige classificatie terug te brengen. Inderdaad heeft deze verwarring eene zoodanige uitgebreidheid verkregen, dat soorten, door vele auteurs een paar eeuwen geleden beschreven, door hedendaagsche botanisten niet als zoodanig aangenomen kunnen worden. De plant is, volgens de soort tot welke zij behoort, heesterachtig (perennial), driejarig (triennial), of éénjarig. Het is van de laatstgenoemde soorten, dat de groote massa van de in Engeland ingevoerde wol voor de voorziening onzer fabrieken verkregen wordt.

De kruidachtige katoenplant bereikt zelden eene meerdere hoogte dan 18 tot 20 duim en wordt geacht de meest algemeen nuttige te zijn. Zij voegt zich gereedelijk naar elke gesteldheid van bodem of luchtstreek, in welke

---

[1]) Niet te verwarren met de eigenlijke boomwol, zijnde eene vezelstof, die op dezelfde wijze voortkomt, namelijk die even als het katoen zich bevindt in de vruchten van eenen boom en daarin de zaden omgeeft. Zij wordt voortgebragt door de *Eriodendron anfractuosum* DC. (*Bombax pentandrum* Linn., *Bombax orientale* Spr., *Ceiba pentandra* Gaertn., *Eriophorus javana* Rumph.), die door geheel Indië verspreid is. Het is de kapok der inlanders, die, ofschoon zeer kort van vezel en daardoor voor spinning minder dienstig, echter zeer nuttig en algemeen wordt gebruikt voor het vullen van bedden, kussens, enz., waartoe zij door hare zachtheid zeer geschikt is.

de andere soorten van *Gossypium* zullen tieren. De bladeren van deze soort zijn donker groen, blaauw geaderd en vijflobbig. De bloem, die licht geel is met vijf op den bodem gevlekte bloembladen, heeft slechts een stamper. Een zaadhuisje van driehoekige gedaante ontwikkelt zich na het afvallen der bloem. Als het zaadhuisje tot rijpheid gekomen is berst het met één zeer hoorbaar geluid open en ontsluit een bol van geelachtig of sneeuw-wit dons in drie vlokken. Deze wolbollen, die „bollen," en somwijlen „bolus" genoemd worden, bevatten de zaden der plant, welke veel naar die van den wijngaard gelijken, doch veel grooter zijn. De zaden hechten zeer stevig aan het dons, gelijk ze daarin besloten en met de vezelen aan elkander verbonden zijn.

De heesterachtige katoenplant, of *Gossypium hirsutum*, gelijkt eenigzins naar eene aalbes-struik en heeft onderscheidene variëteiten. Zij groeit allerwege waar de kruidachtige plant gevonden wordt en verschilt opmerkelijk naar gelang van de luchtstreek waaraan zij wordt blootgesteld. In de weligste katoenstreken is zij eene jaarplant, in de West-Indiën is zij twee- en driejarig; zij bloeit gedurende zeven of acht jaren in Egypte en de Oost-Indiën en is heesterachtig (zijnde eene voortlevende plant) in de landen, op welke de zonnestralen loodregt nêervallen. De bol van deze soort, waarvan het aantal verscheidenheden aanmerkelijk is, verschilt wegens hare eivormige gedaante van de kruidachtige katoenplant; en de plant zelve is vruchtbaarder, alzoo zij, zorgvuldig gekweekt, in tropische gewesten twee oogsten jaarlijks oplevert. De Braziliëen Guyana-katoenen worden meestal verkregen van planten van deze soort.

De hoogte van de heesterachtige of boomwolplant is doorgaans van 15 tot 20 voet en deze brengt de keurigste vezel op. Het is van deze soort, de *Gossypium arboreum*, dat het hooggeroemd Amerikaansch katoen, het zoogenaamde „Sea-Island cotton" verkregen wordt. Het groeit gelijkelijk in Egypte, Indië, China en in Noord- en Zuid-Amerika; doch de voornaamste voorwaarde in de lengte en fijnheid van zijn vezel is dat het tot rijpheid kome in de nabijheid der zee. Zijne zaden zijn zwart; de vezel is lang en zijdeachtig en bezit veel sterkte. De „wol" is van onderscheidene graden van zuiverheid, van eene teedere tint van geel tot een vuil geel of taankleur. Zij is doorgaans wit, soms sneeuw-wit, en wanneer enkele vezelen onder den microscoop worden geplaatst, is haar voorkomen parelachtig, vertoonende eene opmerkelijke tegenstelling met de vezel van het vlas, die glasachtig is. De vezelen verschillen in lengte van $1\frac{1}{2}$ tot $2\frac{1}{8}$ duim, en haar lengte bepaalt hoofdzakelijk de marktwaarde van het product, zoodat vezelen van minder dan één duim lengte geacht worden „kortstapelig" te zijn

en boven die maat „langstapelig." De langstapelige vezelen schijnen, onder het vergrootglas gebragt, plat en lintvormig te wezen, ligt gekronkeld en onregelmatig. De kortstapelige vezelen gelijken, op gelijke wijze bezien, naar platte kokers met geboorde strepen overlangs. De vezelen van sommige soorten zijn gekronkeld als een kurketrekker, hetgeen het spinnen bemoeijelijkt. Als algemeenen regel mag aangenomen worden, dat hoe meer de vezelen lintvormig zijn, zij des te deugdzamer zullen blijken te wezen voor fabriekmatige doeleinden. Haar dikte verschilt van $\frac{1}{2500}$ tot $\frac{1}{700}$ van een duim. De geaardheid welke een klein staal van de vezel zal vertoonen, kan tot een juist denkbeeld leiden van het voortbrengsel van een bijzonder gewas, vermits men heeft waargenomen, dat de lengte en breedte der vezel over een geheel veld tamelijk gelijkvormig is. De vezelen van het zee-eiland katoen worden bij waarneming onder den microscoop bevonden ligt te golven en vertoonen een eenigzins spiraalvormig voorkomen. Het is deze geneigdheid om een' zachten spiraalvorm aan te nemen, welke aan de katoenvezel haar voornaamste waarde geeft; want gedurende het spinnen draagt de rekbaarheid der vezelen bij tot het gemak, waarmede ze over elkander schuiven ter vorming van een' zamenhangenden draad. Indien zij sterk gestrengeld zijn, warlen zij en de draad dien ze vormen wordt slecht; en indien de spiraalvormige geäardheid slechts even merkbaar is, zal het veel moeite inhebben, om te verkrijgen, dat ze elkander volgen zonder vermenging met ander katoen, dat eene spiraalvormige vezel heeft.

Het is eenigzins opmerkelijk, dat van de vier belangrijke vezelen, die beschaafde volken tot kleeding weven, namelijk wol, zijde, vlas en katoen, geene enkele in Europa te huis behoort. Katoen en vlas zijn in Afrika en Amerika gevonden, en beiden zijn aan Azië eigen. Waarschijnlijk was het in Azië dat katoen het eerst gekweekt werd, gelijk wij bescheiden bezitten om te bewijzen dat verscheidene Oostersche volken voor duizende jaren zich met de bewerking daarvan hebben bezig gehouden. De Chineezen kweekten het aanvankelijk als eene sierlijke tuinplant, later als een tak van landbouw ten dienste van plaatselijke fabrieken. Nog steeds vormt het katoen een belangrijk voortbrengsel van landbouw onder hen, hoewel de opbrengst geenszins zoo groot is als weleer, hetgeen mag worden toegeschreven aan een bevel van een der keizers, gedurende een tijd van schaarschheid uitgegaan, dat de landen tot katoen gebezigd, voortaan met koren beteeld moesten worden. Heden ten dage voeren zij eene belangrijke hoeveelheid uit Indië in, om het ontbrekende van eigen gewas aan te vullen.

In Indië is de katoenplant van de vroegste tijden af aangekweekt gewor-

den. Er zijn verscheidene soorten, die altemaal aan Indië en Perzië eigen zijn; en vermits de uitgestrektheid van Indië eene ruime keus van breedte aanbiedt, is nagenoeg elke soort van zaad, waarmede zorgvuldige proeven werden genomen, bevonden te gelukken. Engeland voert groote hoeveelheden katoen uit Indië in, waarvan de groote massa echter van geringe marktwaarde is, ter oorzake van gebrek aan kennis in de kweeking en bereiding tot verkoop. In het vierde jaarlijksche verslag van het uitvoerend Comité der „Cotton Supply Association" (11 Junij 1861) zijn de prijzen van verschillende katoensoorten aldus opgegeven:

66 stalen zijn uit Britsch Indië gezonden, verschillende	in waarde	van	$3\frac{1}{2}$ st.	— 22	st.	per pond.
6 van Ceylon, Sincapore, Batavia, Andamans	„	„	5 „	— 8	„	„ „
30 „ Siam	„	„	4 „	— $6\frac{1}{2}$	„	„ „
11 „ West Afrika.	„	„	5 „	— $9\frac{1}{2}$	„	„ „
2 „ Oost Afrika	„	„	6 „	— $7\frac{1}{2}$	„	„ „
16 „ Zuid-Amerika en West-Indië . . .	„	„	$5\frac{3}{4}$ „	— 16	„	„ „
10 „ Turkije en Egypte	„	„	$6\frac{1}{2}$ „	— 8	„	„ „
10 „ Australië en Nieuw-Caledonië . . .	„	„	$7\frac{1}{2}$ „	— 36	„	„ „

Wij achten het niet ondienstig, om, ter toelichting van den toestand der katoenteelt in Britsch Indië, hieronder te laten volgen eene opgave der kosten van het katoen als handelsvoorwerp, dat op de plaats van voortbrenging tegen $\frac{1}{2}$ stuiver wordt ingekocht.

4 pond ruw katoen voor 1 pond gezuiverd	2	st.
Reinigings-kosten (cleaning) 30 à 40 pond à 4 st. .	$\frac{1}{4}$	„
Inpakking in grof linnen (Jute o. a.).	$\frac{1}{2}$	„
Vervoerloon en inlading aan boord.	$\frac{1}{4}$	„
Vracht naar Engeland	1	„
Kosten in Engeland.	$\frac{1}{4}$	„
Te Liverpool bedrag per pond	$4\frac{1}{4}$	st.

Bij de opmerking van hoe hooge handelswaarde het Australisch katoen volgens bovenstaande opgave blijkt te wezen, zal het niet overbodig zijn eenige bijzonderheden te voegen betreffende de verbouwing aldaar en welke wij ontleenen aan de „Cotton Supply Reporter" (uitgegeven door de bovengenoemde Maatschappij) van 2 Junij 1862, naar aanleiding van beschouwingen over dit artikel in verband met den Amerikaanschen oorlog. Het luidt aldaar:

In eene „meeting," den 12den Maart 1862 te Sydney (Oost-Australië) gehouden, waarbij de Heer DE COIN, een Amerikaan en ervaren planter, tegenwoordig was, stelde hij als thesis dat de katoenteelt in Australië volmaakt wèl kan slagen en deze wereldstreek daartoe alle geschiktheid aanbiedt. — Europeesche landbouwers uit Groot-Brittannië, Duitschland en Nederland beveelt hij aan zich daar te vestigen.

Naar DE COIN's berekeningen — bij gevolgtrekking naar hetgeen zijne eigene ervaring hem in Amerika aan de hand heeft gegeven — kan eene oppervlakte lands van 35 □ mijlen (Eng. mijlen van 20 minuten), waarvan $\frac{1}{4}$ onder teelt wordt gebragt, opleveren 200,000 balen (de baal, volgens andere mededeelingen, berekend op £ 30), van 500 pond elk.

In Australië leveren Queensland en New-South-Wales uitmuntend katoen op, doch de hooge loonen maken daar de bewerking zeer bezwarend; en, hoewel zee-eilandkatoen geacht wordt het weligst aan de zeekust te tieren, heeft men daar evenwel, 50 (Eng.) mijlen binnenslands 600 pond (gezuiverd) per acre van de beste soort gewonnen, die op 4 sh. (*f* 2,40) per pond geschat werd. Men behoort echter in aanmerking te nemen dat de voorname vraag naar katoen bestaat in middling qualiteiten van stapel (de meest algemeen gebezigde soort n. l. is de middling of middelsoort van Nieuw-Orleans). Zee-eiland katoen nu bedingt wel is waar hooge prijzen, doch bij een goed beheer zal vermoedelijk twee- of driemalen meer middling dan zee-eiland katoen geoogst worden en vaak viermalen op gelijke landen. Gesteld derhalve dat 3 pond middling zooveel waardig wezen zou als 1 pond zee-eiland katoen, zoo moet toch in aanmerking worden genomen dat aan de inzameling, zuivering en pakking van het laatste veel meer arbeid besteed moet worden.

Op Ceylon groeit de katoenplant in het wild, en in dien staat zoo overvloedig, dat zij nu en dan de afscheping van verscheidene ladingen toelaat. Naauwelijks kan gezegd worden, dat zij daar gekweekt wordt, bij de geringe aandacht, welke de inboorlingen daaraan wijden. In de noordelijke en oostelijke gedeelten van het eiland zaaijen ze het zaad wijd uiteen, tusschen hunne graangewassen, en laten beiden, graan en katoen aan hun lot over, zich vergenoegende met de gewassen te oogsten, als ze rijp geworden zijn. Zij hebben eenige plaatselijke fabrieken, en om deze te voorzien en voor huishoudelijke doeleinden is het dat zij katoenzaad zaaijen.

Bezwaarlijk zou beslist kunnen worden, of de katoenplant al dan niet in Egypte te huis behoort, schoon zij over een groot gedeelte van Afrika in het wild groeit. De bewijzen, welke wij nopens het gebruik der vezel bij

de oude inwoners van dat land vermogen bij te brengen, zijn ontkennend, alzoo wij alleen geregtigd zijn met zekerheid te beslissen, dat de windsels waarin zij hunne dooden bewaarden, uitsluitend uit linnen bestonden. Nogtans is het zeker dat bodem en luchtstreek beiden verwonderlijk voor de katoenteelt geschikt zijn en deze daar met voordeel op uitgebreide schaal kan worden gedreven. De Saraceenen, onder de regering hunner kalifen, besteedden groote zorg aan de kweeking van het katoen en bragten haar uit Egypte naar Spanje over. De bodem van zuidelijk Italië wordt geacht uitermate gunstig voor de kweeking te zijn en de katoenplant is er dan ook sedert onheugelijke jaren aangekweekt en vermoedelijk in de 9de eeuw door de Saraceenen ingevoerd. Volgens andere historische bescheiden was katoen een der voornaamste landbouw-voortbrengselen van Sicilië en der gewesten aan de kusten van de Adriatische en Ionische zeeën. Gedurende de oorlogen van NAPOLEON I en de continentale blokkade voorzag het vasteland van Napels geheel Europa van katoen; het werd vooral rondom Napels geteeld en was in den handel onder den naam van Castellamare-katoen bekend. Bij den treurigen toestand van draineering, irrigatie en wegen over uitgestrekte landen ging geheel de katoenteelt aldaar te niet. Onder zoodanige nadeelen was het op den duur onmogelijk om met Amerika en Indië te wedijveren. In vele streken van Spanje groeit de katoenplant in het wild en is daar overblijvend. Aan de zeekust tiert de plant met bijzondere kracht. In het zuiden van Frankrijk wordt het kruidachtige katoen nu en dan aangetroffen en werd, ongeveer drie eeuwen geleden, in dat land op groote schaal aangekweekt. Volgens eene mededeeling, voorkomende in het „Journal des Debats" van 23 Julij 1862 heeft zekere landhuishoudkundige, die 1 kilo zaad van „Georgië longue soie" uit Algerië had medegebragt, in het Departement du Gard (zuiden van Frankrijk) daarmede proeven genomen. Hij bezaaide op 15 Mei 3 acres (□ Ned. roeden), welke 120 kilo's ruw product afwierpen en 25 kilo's handelskatoen. Het bedrag was gevolgelijk 800 kilo's per bunder en vertegenwoordigde alzoo, tegen 5 à 6 fr. het kilo, 4000 fr. Eene zaaijing in den aanvang van April verrigt, had volgens bovenstaand berigt toen reeds een voortreffelijk aanzien. — De bearbeiding van inlandsch katoen werd, gedurende verscheidene eeuwen, in de zuidelijke streken van Italië verrigt. Tegen het einde der elfde eeuw hielden vrouwen van hoogen stand zich onledig met het spinnen en weven van het katoen, dat aan de boorden der Golf van Tarente groeide.

Nadat de katoenteelt in Egypte eeuwen lang aan verval was overgelaten, beurde MEHEMET ALI haar in 1823 weder op, nadat hij zich van de goede

uitkomst had verzekerd, die het gevolg was van eene proefkweeking. Hij wijdde zijne aandacht aan de uitbreiding der teelt, en sedert dien tijd is het katoen daar eene zaak van wezenlijk aanbelang geworden. Daar de katoenwol welke Egypte oplevert, van de langstapelige soort en van voortreffelijke fijnheid is werd zij een vruchtbare bron van inkomsten. — Uit de Levant erlangen wij aanmerkelijke toevoeren van katoen. Eigenlijk voldeed Smirna weleer aan de geheele vraag van Europa. Heden ten dage vloeit het Smirna-katoen rijkelijk naar de Liverpoolsche markt af, ofschoon het voor fabriekmatige doeleinden van weinig waarde is. De vezel is grof en kort, en deze eigenschappen maken het zeer geschikt voor kaarspitten, tot welke het dan ook veelvuldig wordt gebruikt. In midden-Afrika wordt de plant overvloedig in het wild groeijende aangetroffen, en nagenoeg elk reiziger, die dat gedeelte der wereld doorkruist, gewaagt van den overvloed daarvan aan de oevers van de Senegal, de Gambia en de Niger. Als bijzonder overvloedig komt het, naar berigt wordt, voor in de omstreken van Timbucto, in Sierra Leona, aan de kust van Guinea, in Abyssinië en eveneens op de Kaap-Verdische eilanden.

Toen COLUMBUS de West-Indische eilanden ontdekte, vond hij de katoenplant in het wild groeijende in Hispaniola, en toen later de Spanjaarden in Mexico landdden vonden zij daarvan uitgestrekte aanplantingen, die door de inboorlingen waren aangelegd. De Mexicanen bedienden er zich voor hunne kleedingstof op zeer groote schaal van. Zij weefden daarmede neteldoek van de fijnste soort, en onderscheidene zeer keurige fabrikaten werden vervaardigd door vermenging met konijnendons en ligt gekleurde vederen, die tusschen de schering en den inslag der katoendraden op het weefgetouw werden aangebragt. Mantels en bedgordijnen bewerkten zij op de keurigste wijze, door het weven hunner katoendraden met kleuren van geel en karmozijn, vermengd met wit. Zoodanig was de overvloed van katoen in Mexico, ten tijde van den Spaanschen inval, dat de inwoners, die de waarde der plant schenen te beseffen, evenzeer als wij dit heden ten dage doen, haar in meer uitgebreide verscheidenheid van doeleinden dienstbaar maakten, dan de Europeanen van hetzelfde tijdvak. Zoo maakten bij voorbeeld lijnwaden van geringe afmeting en bijzonderen vorm en patroon hun ruilmiddel uit; hunne krijgslieden bedekten hunne ligchamen met harnassen uit stevig gevlochten katoen, en hunne bedden, kussens en vloermatten werden uit dezelfde stof vervaardigd. De hedendaagsche Mexicanen schijnen echter hunne voormalige kunstvlijt verloren te hebben, alzoo het oorspronkelijke ras spoedig bedorven is geworden onder despotieke heerschers en een verward bestuur.

In Brazilië is de plant eveneens oorspronkelijk, en van daar verkrijgt Engeland een gering gedeelte van zijnen toevoer. Intusschen zijn weinig landen meer geschikt voor het leveren van groote hoeveelheden middel- en beste kwaliteit, vermits de bodem en luchtstreek allezins gunstig zijn voor de kracht der plant; terwijl de verbazende uitgestrektheid van het grondgebied de meening regtvaardigt, dat de hoeveelheid welke daar gekweekt zou kunnen worden alleen beperking vindt in het aantal van voor den veld-arbeid beschikbare handen. De aangrenzende landen van Venezuëla en Guyana zijn desgelijks zeer geschikt voor de katoenteelt. De inlandsche katoenplanten van Britsch-Guyana zijn talrijk, en de Indianen zijn lang gewoon geweest die aan te kweeken. Zij spinnen hun katoen en maken daarvan nuttige voorwerpen, zoo als hangmatten, die merkwaardig zijn wegens haar sterkte. In Nederlandsch-Guyana bereikte de katoenteelt, omstreeks het einde der vorige eeuw een hoogen trap van volmaaktheid, en de hoedanigheid van de gekweekte vezel werd op hoogen prijs gesteld. In Britsch-Guyana had zij eveneens eene aanmerkelijke ontwikkeling verkregen, totdat de wetgeving op de suikerregten in het moederland de planters in die kolonie aanspoorde om aan het suikerriet de voorkeur te geven, in de hoop van daarop grooter voordeelen te behalen. De hoeveelheid welke Engeland thans van daar verkrijgt is gering. Het katoen van Demerary herkomstig is eene sterke, glanzige wol, langstapelig, van gewone fijnheid, doch ongelijk van vezel. Het is echter wèl gezuiverd en vindt gereeden aftrek.

Het Brazilië-katoen geniet eenen hoogen roem op elke markt en is bekend onder verschillende benamingen, die òf betrekking hebben tot de plaats, waar het geteeld is, òf op de havens van afscheping. Deze benamingen zijn Maranham, Para, Fernambuco, Bahia, enz. Van deze onderscheidene variëteiten is die uit Fernambuco het meest geacht en geniet sedert geruimen tijd den roem van elke andere soort te overtreffen, met uitzondering van het zee-eiland of Bahama-katoen. Al de Zuid-Amerikaansche katoenwol en het grooter gedeelte der West-Indische wordt van de heesterachtige soorten verkregen, en daar de stapel lang is, wordt zij zeer geschikt geacht voor de behoeften van onze fabrieken [1]).

---

[1]) In den „Javabode" van 29 Julij 1862, N°. 14, vinden wij onder het opschrift „Indische katoen" een fragment uit de „Daily News," dat van genoegzaam belang mag worden geacht, om op de strekking daarvan de aandacht te vestigen. Immers de schrijver voert op aannemelijke gronden het betoog, dat men ten aanzien van de bezwaren, welke in Indië ook voor ons bestaan, om katoensoorten aan te kweeken, welke ons thans, of tot dus verre, uit Amerika

Ofschoon de katoenplant aan de oevers der Mississippi, door de eerste Europeanen die de rivier opzeilden, in 't wild groeijende werd aangetroffen, werd niettemin het zaad, waaruit de Noord-Amerikaansche plantaadjen haar eersten oogst voortbragten, van de eilanden der Middellandsche zee, de West-Indiën en Azië ingevoerd. De Fransche kolonisten in Louisiana voerden het witte Siam katoenzaad in, dat spoedig tot rijpheid geraakt. De Carolina-planters voerden de Bourbon-variëteit in; de Georgiërs het Pernambuco, dat met goed gevolg op Havana beproefd werd; en de Virginiërs verkregen hunne zaden van Manilla en Cyprus [1]).

De katoenstreek van Noord-Amerika kan beschreven worden als een gordel die zich van het Oosten naar het Westen gelegen uitstrekt van den Atlantischen oceaan tot het Rotsgebergte, zijnde het midden 32° N. B. Vermits 270 voet hoogte climatologisch gelijk zijn aan één graad Breedte, wordt de katoenstreek afgebroken door de Noord-Oost en Zuid-West strekkende bergen, parallel aan de zeekust en die in Georgië en Alabama eindigen. Bij het bereiken der ingedrukte valei van de Mississippi vinden wij dat de parallel van 32° over landen gaat, geschikt ter voortbrenging van de zwaarste gewassen, en het is hier dat meer dan de helft van al het katoen der Zuidelijke Staten geteeld wordt. Den gordel door Texas heen vervolgende, vinden wij, dat hij alleen begrensd wordt door de hooge landen, die tegen de spitsen der Rotsgebergten oprijzen.

---

ontving, in dwaling verkeert. Zich beroepende op de keurige fabrikaten, welke de „Cotton Supply Association" kan aantoonen uit Indisch katoen vervaardigd, doet hij tevens opmerken, dat men in onderscheidene katoenfabrieken in Lancashire eene weinig kostbare (15 shillings of *f* 9) wijziging aan de spintoestellen heeft aangebragt, om de korte vezel van het Indische katoen gemakkelijk te kunnen verwerken. Tot regt begrip hiervan doen wij opmerken, dat deze wijziging hierin bestaat, dat de onderling evenwijdig draaijende cilinders, tot pluizing der wol, digter bij elkander worden gesteld, door verplaatsing der tappen waarin zij loopen. — Uit eene aanhaling uit de „Edinburgh Review" blijkt daarenboven dat de fabrikaten van het Indische katoen, als de fraaije mousselines, chitsen en kamerdoeken de aangebragte kleuren beter vatten en langer vasthouden; dat Fransche, Duitsche en Zwitsersche fabrikanten het Indische katoen even goed achten als, zoo niet beter dan het Amerikaansche, en dat hunne stoffen zelfs bij voorkeur boven die van Lancashire aftrek vinden wegens hunne betere en duurzamer kleur. — Met den schrijver gelooven wij, dat ook vreemde zaden gunstige resultaten zullen opleveren, mits aan de teelt van het gewas en de behandeling der vezelstof de vereischte zorg besteed wordt. Naar onze overtuiging — en onze meening steunt op onwraakbaar gezag — kunnen Java, Sumatra en Borneo meer dan genoegzame katoen-vezelstoffen opleveren, om onze nijverheid te voeden en aldus eene gevaarlijke en schadelijke cijnsbaarheid aan Noord-Amerika te ontgaan.

[1]) Het Fernambuco-katoen schijnt, naar mededeelingen welke ons in den laatsten tijd toekwamen, ook in Ned. Indië goed te slagen en bepaaldelijk op Celebes en ook te Palembang.

De katoenplant vertoont eene opmerkelijke voorkeur voor eene plaats in de nabijheid der zee. Het is aan de zeekust en binnen een afstand daarvan die 30 mijlen niet te boven gaat, dat de meest geachte soorten, of die, welke de langste stapel hebben en fijnste vezel, verkregen worden. Het beroemde zee-eiland katoen is zijn oorsprong verschuldigd aan eene variëteit van het zwart-zaad-*Gossypium*, dat uit Perzië op de Caribische eilanden werd ingevoerd. Van de Caribische eilanden werd het naar Bahama overgebragt, en vandaar naar de lage eilanden, welke zich langs de kusten van Zuid-Carolina, Georgië en Florida, tusschen Charleston en Savannah, uitstrekken [1]). De vezel van het zee-eiland katoen is zeer zijdeachtig, van gewone lengte en van eene bevallige gele tint. Op de markten wordt het gretig gezocht, en daar het hoog geschat wordt voor de vervaardiging der fijnste goederen, kan men er den hoogsten prijs voor bedingen. De streek welke deze voortreffelijke hoedanigheid voortbrengt is beperkt tot de lage zandige eilanden, die weleer met uitgestrekte pijnboomenwouden bedekt waren. De andere variëteiten der in den handel voorkomende langstapelige soorten, als Santees en Mains, worden langs de kust tot op een afstand van 30 mijlen binnenslands gekweekt. Men heeft opgemerkt, dat wanneer het gewas ongemeen ruim is, de hoedanigheid der vezel alsdan aanmerkelijk nadeel lijdt, en omgekeerd, wanneer de opbrengst schraal is, deze alsdan wordt opgewogen door de voortreffelijke fijnheid en fraaiheid der wol. De uitwerking van de mindere of meerdere nabijheid aan zee is in onderscheidene streken der wereld waargenomen geworden. In Perzië is het katoen altijd fraai in verhouding tot de nabijheid der zee gedurende het tijdperk

---

[1]) De heer WILLIAM PERKINS, die, in onderscheidene Zuidelijke Staten van Amerika, zijne bijzondere aandacht aan de kweeking van verschillende katoensoorten gewijd heeft, is van oordeel, dat de zee-eiland katoenplant tot de *Gossypium herbaceum* behoort. Van de bijzondere geschiktheid der Delta en eilanden van de Parana en Uraguay in de Argentijnsche Republiek voor de katoenteelt gewagende, deelt hij daaromtrent de volgende beschouwing mede:

„I would advise a trial of the annual plant (*Gossypium herbaceum*). To this class belongs the fine Sea-Islands; and although I am aware that this description is more costly to cultivate, yet the advantages of a great area, a genial climate, and the high price the staple commands might make it preferable to others. The only kind heretofore cultivated in this country is the shrub, which, in many places, has degenerated into the tree-cotton (*Gossypium arboreum*).

„It may be expected that the Sea-Island variety, which appears to require not only a Salty atmosphere, but also a soil slightly impregnated with saline particles, will degenerate somewhat in an inland situation, but not to an extent that will make it inferior to Georgia bowed or Upland's cotton, which is grown from Sea-Islands seed on lands near the coast. Experiments should also be made, at the same time with the seed of the exquisitely fine cotton of Catamarca, in this Republic, as well as the Egyptian variety."

van zijn groei. Hoewel de katoen eigenlijk geene tropische plant is, vinden wij niettemin zijne groeiplaats bij nadering van de keerkringen. Fraaije andere gewassen, het Indiaansch koren (maïs) daaronder begrepen, onder eene brandende zon verschroeijen en kwijnen, spreidt de katoenplant hare donkergroene bladen uit en schijnt in hooge temperatuur te tieren. Om tot de meest volkomen rijpheid te geraken behoeft zij eene hooge zomerhitte, en wordt hare standplaats eenige graden noord- of zuidwaarts van de keerkringen veranderd, zoo schijnt haar voortbrengend vermogen af te nemen, terwijl de hoedanigheid der vezel aanmerkelijk verbetert. Het luchtsgestel oefent een zeer merkbaren invloed op deze plant uit. Wanneer de zwarte zaden der Zee-eiland variëteit in hooglandsche gewesten geplant worden, vermindert de productie, verkort de stapel en zijn de zaden groen. Aan de kust van Perzië leeft de katoenheester gedurende een tijdvak van 25 tot 30 jaren, doch gekweekt in de binnenlanden van dat land is zij éénjarig. Het luchtsgestel van Jamaica is zoo gunstig voor den groei of de teelt van eene soort bekend onder den naam van „Vine Cotton" (wijnrank-katoen), dat de stapel daarvan het buitengewone gebrek heeft van al te lang te wezen.

Wanneer men met aandachtige beschouwing de groeiplaatsen der katoenplant onder verschillende hemelstreken gadeslaat, laat het zich gereedelijk verklaren, dat de climatologische toestanden evenzeer als de bodemsgesteldheid belangrijken invloed op hare geäardheid en ontwikkeling uitoefenen. Blijkbaar is dit het geval met het zee-eiland katoen, dat, naar het heerschend gevoelen, dáár het weligst tiert, waar de dampkring warm, vochtig en ziltig is, en de plant daaruit de voor haren groei voordeelige elementen in zich opneemt. De meest uitgebreide teelt dezer soort bestaat op een aantal eilanden onmiddelijk onder de kusten van Georgië en de beide Carolina's en op het vasteland dezer staten. Hiermede stemt geheel overeen het gevoelen van hen, die beweren dat de plant voorkeur vertoont voor kustlanden. Opmerkelijk derhalve is het, dat de katoenplant in het algemeen in Brazilië in groeikracht afneemt, naarmate men de zeekust nadert. In noordelijk Australië daarentegen slaagt zij uitnemend wèl, niet alleen langs de zeekust, maar ook diep en zoo ver landwaarts in als de zeewind doordringt. Deze zelfde bijzonderheid vinden wij met betrekking tot Algerië opgeteekend, vooral wat Oran aangaat, en hierin vinden wij de verklaring der oprigting van twee katoenmaatschappijen, die met belangrijke kapitalen werken. De gunstige verwachtingen daaromtrent worden echter geenszins algemeen gedeeld. Ter toelichting van dit gevoelen zij het ons geoorloofd, eenige opmerkingen mede te deelen van een Fransch geleerde, die, toe-

gerust met practische kennis, zich in verschillende wereldstreken aan botanische nasporingen heeft toegewijd, om tot oplossing der vraag te geraken, in hoeverre verschillende kultuurproducten uit de keerkringslanden in het algemeen en de vezelplanten in het bijzonder in Algerië met goed gevolg zouden kunnen worden aangekweekt. „Il est démontré aujourd'hui", zegt de schrijver, „que le sol et le climat de l'Algérie ne conviennent pas aux plantes des régions tropicales. Le climat s'oppose à la naturalisation de ces espèces, et chaque année est marquée par l'abandon d'une de ces cultures, sur lesquelles on fondait tant d'espérances il y a quelques années. On ne songe plus à la canne à sucre, au caféier, à l'indigotier, au bananier, au bambou; on en revient au blé, pour lequel la terre algérienne est si propice. Le cotonnier sera abandonné avant peu; les primes énormes payées par le Gouvernement, les prix fardés par l'Empereur, les achats de cotons Algériens faits à des cours exorbitants par l'Etat, tout cela est insuffisant. L'industrie est impuissante à sauver ces plantations auxquelles tout le monde s'intéresse.

„On reconnalt aujourd'hui (1859) que l'Algérie n'est pas propre à ces entreprises culturales, pour laquelle ou la jugeait d'abord favorable. Elle est d'ailleurs exploitée librement par des colons propriétaires, qui se refusent à des essais, dont ils savent l'inutilité par l'expérience du passé. Le Gouvernement n'a qu'un jardin d'acclimatation aux portes d'Alger et a ordonné au Directeur de s'occuper de ce qui peut supporter le climat de cette partie de l'Afrique, et l'on est amené à écarter une quelque sorte systématiquement les plantes qui appartiennent à des climats différents, surtout à un climat comme celui de Java et de Sumatra, dont les végétaux ne peuvent prospérer dans notre colonie, qui est essentiellement une terre à blé."

Een ligte en drooge grond schijnt voor de kweeking van katoen het meest geschikt te zijn. Het zee-eiland katoen wordt geteeld op een grond zamengesteld uit 92 deelen zand, 5 deelen koolzure kalk, en 3 deelen vergane plantaardige stoffen. De regur, of welbekende katoengrond van Indië, is zamengesteld uit 52 deelen kiezel, 20 deelen aluin, 26 deelen koolzure kalk en magnesia met eene geringe hoeveelheid ijzer tevens. Deze merkwaardige grond, hoewel als „de katoengrond van Indie" aangeduid, is nogtans door een groot aantal bevoegde personen geoordeeld niet geschikt te wezen voor de kweeking der beste soorten van vezel, en werkelijk zou de daaraan toegekende zamenstelling, als op de analysis te vertrouwen ware, wel strekken tot staving der bewering. De Georgië en Alabama hooglandsche gronden bevatten in 100 deelen 89 kiezel en slechts 7 deelen koolzure kalk

en magnesia (en vermoedelijk 4 deelen vergane plantaardige stoffen). De regur is evenwel bekend als de treffendste vruchtbaarheid te bezitten. Gedurende de verledene tweeduizend jaren heeft zij achtereenvolgens eene afwisseling van gewassen opgeleverd, bestaande in katoen en twee soorten van graan, zonder eenige soort van bemesting te ontvangen. Zij bedekt meer dan een derde der oppervlakte van zuidelijk Indië en gaat door het N. O. gedeelte van het Burmesche rijk. Een goede grond voor de teelt van katoen behoort niet kleiachtig te wezen, maar veeleer zandig, dewijl het ophouden van te vee vochtdeelen schadelijk schijnt te wezen voor de fijnheid der wol en de wortels der plant weinig tegenstand mogen ontmoeten, ingeval zij tot aanmerkelijke diepte doordringen. De katoenplant kan in hooge mate het gemis aan vochtigheid verduren en zal onder een fel verhitten dampkring in het leven blijven, mits de droogheid der lucht niet bestendig zij. Deze bijzonderheid heeft menigmaal tot wanbegrip aangaande de wezenlijke geäardheid der plant aanleiding gegeven, aangezien door sommigen beweerd wordt, dat veel vochtigheid voor haren groei heilzaam is, terwijl anderen van oordeel zijn, dat vochtigheid voor haren welstand schadelijk is. Als de bodem niet kiezelachtig genoeg is, vereischt hij bijzondere aandacht en arbeid om dien fijn te maken en verder voor de ontvangst van het zaad te bereiden. Overal wordt dit door herhaald ploegen en eggen verrigt. De ondergrond moet zoodanig zijn, dat hij terstond de afvloeijing van overbodige vochtdeelen toelaat. In de zuidelijke Staten van Noord-Amerika worden de plantkuiltjes of voren 8 voet uit elkander gelegd, en in Perzië en Indië 6 voet. Het zaad wordt met de hand, op tusschenruimten van 3 duim, in de voren of kuiltjes gelegd. In Armenië en zelfs in enkele oorden van Indië legt men de rijen slechts 3 of 4 voet uit elkander, dat eene onverstandige wijze van planting is, vermits de hoedanigheid van het gewas daarvoor wordt opgeofferd aan het uitzigt op eene ruimere opbrengst daarvan en zij de eigenlijke kweeking aanmerkelijk belemmert, dewijl de noodige bewerkingen van schoffelen en wieden aldus grootelijks benadeeld worden.

De meest doeltreffende Amerikaansche wijze van zaaijing is, om een kuil te openen in het midden van elke voor, met een behendig door den planter te hanteeren houweel. Naar dit plan worden de zaden op regelmatige diepte van 1½ duim door de voor heen nedergelegd. In Oost-Indië zaait men veelal met worpen wijd in het rond, en de Chineezen en Burmeezen laten het zaad van de hand glijden en bedekken het terstond door de hark er over heen te halen. In Mysore is het gebruikelijk het zaad te bedekken door eene doornachtige struik over het veld te slepen. Op sommige der West-Indische eilanden

opent men met den hak eene rij van kuilen, ongeveer een voet uit elkander. Men legt daarna in elk der kuilen een handvol zaad, dat men vervolgens bedekt, zonder er verder naar om te zien voordat het gewas tot rijpheid gekomen is. De tijd waarop de zaailingen boven den grond te voorschijn komen verschilt naar gelang van luchtstreek en andere omstandigheden. In sommige der zoele gewesten van Indië komen ze in 4 of 5 dagen op, terwijl de tijd daartoe in de zuidelijke Staten van Noord-Amerika van 10 tot 14 dagen is. In Guyana en Brazilië, als het weder voor de ontkieming van het zaad gunstig is, ontwikkelen zich de twee kleine blaadjes of zaadlobben, die 8 of 9 dagen na de zaaijing boven den grond verschijnen. Het dunnen en wieden wordt weldra daarna aangevangen en aan die bewerking veel zorg besteed, vermits de jonge plantjes ligtelijk beschadigd worden. In de Aziatische landen wordt dit gewoonlijk met de hand verrigt, doch op eene Amerikaansche plantaadje geschiedt dit met den hak, wanneer de planten ettelijke weken oud zijn.

In Louisiana, Mississippi, Alabama en Georgië bereikt de plant haar vollen groei en begint te bloeijen tegen midden-Junij; de vruchten zetten hunne vorming voort tot het midden van Augustus, wanneer de plukking en de oogst van het gewas aangevangen zijn. In de katoendistricten van Indië tracht men dezen bloei- en oogsttijd te verkrijgen gedurende het drooge jaargetijde; en gevolgelijk wordt het zaad in September gezaaid, vermits de jonge plant onbekwaam is om aan de uitwerkselen van de kwade mouson weêrstand te bieden. Plaatselijke aangelegenheden vervroegen of vertragen dit tijdstip. In Poorneah b. v. zaait men in April; in de districten van Dacca verrigt men die bewerking in October, en in Burma tegen Mei. Het saizoen voor inzameling verschilt dien ten gevolge naar de plaats van groei.

Weinige oogsten zijn er, welke niet aan brand of aan verwoestingen door insekten onderhevig zijn. De katoenplant wordt op onregelmatige tijdperken door de rupsmot (Chenille moth) aangerand. Dit insekt vertoont dezelfde voorkeur ter voeding voor de bladen van de *Gossypium*, als de zijworm voor het loof der moerbeziënboomen. Zijne verwoestingen zijn vreeselijk, doch gelukkig komt het slechts bij tusschenpoozen van ettelijke jaren voor. Het moeder-insekt is eene nachtvlinderige bronskleurige mot, hebbende vleugels die met purper en wit gestreept zijn. Het legt zijne eijeren in hoopen, en de jonge wormen worden binnen weinige dagen voortgebragt, na welk tijdstip haar vraatzucht voortgaat totdat zij eene lengte van 1½ duim bereikt hebben. De oorzaak van deze plaag is niet volledig onderzocht, doch vermoedelijk schijnt zij te komen van de keerkringen, òf bij het zoeken naar voedsel, òf gedreven door den wind. Vermits echter de tijd op welken deze

bezoeker zal verschijnen nimmer met zekerheid kan worden voorspeld, kan op de vrijwaring van het gewas tegen vernieling niet veilig vertrouwd noch ook de opbrengst van den oogst naauwkeurig geschat worden, voordat de wol gevormd is en geschikt ter inzameling. Vele middelen zijn met afwisselenden uitslag aangewend om het verschijnend insekt te vernielen. Een daarvan is het ontsteken van vuren bij nacht op onderscheidene plaatsen der plantaadje, ten einde de motten naar de vlammen te lokken en ze aldus in grooten getale te doen omkomen. Indien men dit middel heeft achterwege gelaten totdat de motten hare eijeren gelegd hebben en de jonge wormen de bladen beginnen te verslinden, is het gebruikelijk toevlugt te nemen tot een groot aantal kalkoenen en ander pluimgedierte, die op de rupsen azen. Deze en soortgelijke middelen hebben de uitwerking, dat zij het bedrag der schade, door deze plaag aan het katoengewas toegebragt, aanmerkelijk verminderen, doch zulke middelen zijn slechts gedeeltelijke behoedmiddelen, in stede van meer afdoende maatregelen die tot dus verre uitgedacht en beproefd zijn geworden.

Ten bewijze hoezeer de verschillende op de katoenheester azende insecten van invloed kunnen zijn op de verbouwing dier plant in 't algemeen in zekere streken, moge het volgende dienen: De „Singapore Freepress" meldde onlangs: Onder de rubriek Landbouw deelt de Gouverneur in zijn Regeringsverslag over 1861—1862 mede: „De uitkomst van den katoenbouw in de provincie Wellesley, waaraan moeite noch zorg is gespaard geworden, kan als geheel mislukt worden beschouwd. In genoemd district, zoowel als in Singapore, is de katoenplant blootgesteld aan de verwoestingen door insecten aangerigt; ook is het klimaat alles behalve gunstig voor die teelt. In Pinang en de provincie Wellesley toch is de verandering der saisoenen sterker uitgedrukt dan in de meer zuidelijk gelegen nederzettingen."

De ondernemer der plantaadje Washington in de provincie Wellesley heeft eene mededeeling gepubliceerd van zijne bevindingen omtrent de door hem aangevangen katoenteelt. De uitkomst is ongunstig. Een voldoend kapitaal, goed land, overvloedige handenarbeid en nieuw zaad gaven alle hoop voor eenen goeden uitslag en des ondernemers eigen woorden getuigen te dien opzigte „dat eene schooner proef niet kon worden genomen." De katoenplant werd bijna in elk tijdperk harer ontwikkeling door verschillende insecten geteisterd; vele planten stierven daardoor, en hoewel ook vele tot rijpheid mogten komen, vertoonden zich weer andere insecten, die op de zaaddoozen aasden en alzoo het katoen bedierven, zoodat van den geheelen oogst slechts een tiende deel zuiver katoen verkregen werd.

Wanneer de zaaddoosjes ten volle rijp zijn en de inzameling staat te be-

ginnen, is de aanblik van een katoenveld ongemeen bevallig. De zaaddoosjes komen niet alle op eens tot rijpheid. Die aan de bovenste takken zijn doorgaans het eerst gevormd, de bollen van sneeuwachtige wol vertoonen een aangenaam contrast met de donker groene bladen, waarmede zij omringd zijn en met de licht gele bloemen aan de lagere takken. Het fraaiste katoen verkrijgt men van de zaaddoosjes die het eerst openbersten; dit katoen wordt somwijlen afzonderlijk ingepakt en brengt doorgaans een hoogeren prijs op. De inzameling wordt èn door mannen èn door vrouwen verrigt; doch de vingers der laatste worden tot dat einde meer geschikt geacht dan die der mannen. In de katoenstreken van Noord-Amerika zal eene negerin op één dag tweemaal zooveel inzamelen als een man. De meeste landen hebben hunne plaatselijke gebruiken om de wol in te zamelen, doch in vele oorden der wereld schijnt men zich aan geene vaste handelingen te houden; het is als volgt ieder planter in dit opzigt zijne bijzondere inzigten. De wijze van inzameling bepaalt hoofdzakelijk de marktwaarde van het katoen. In Amerika vangt de inzameling aan, zoodra men eenige rijpe bollen ontwaart, en zij wordt dagelijks of bij herhaalde tusschenpoozingen voortgezet, totdat geheel het gewas rijp is, of totdat de planten door de vorst wegsterven. In Indië en andere landen wordt op deze ZEER BELANGRIJKE bewerking niet behoorlijk acht gegeven, maar de rijpe, overrijpe en onrijpe bollen worden op onachtzame wijze gelijktijdig ingezameld; aldus te zamen gepakt vormen zij eene massa, die in hoedanigheid zeer ongelijkmatig is. De stelselmatige landhuishoudkunde der Amerikaansche planters, gesteund door gedwongen arbeid, heeft welligt meer dan eenige andere omstandigheid bijgedragen tot de voorkeur, welke in de fabrieken van Manchester en Glasgow aan hun stapel wordt toegekend. Op eene Amerikaansche plantaadje van den eersten rang is de gebruikelijke methode bij de inzameling der wol, dat men elk der inzamelaars voorziet van een' digt bedekten zak van grof lijnwaad of leder, of een mandje met deksel, om het katoen te ontvangen en te beschermen tegen den toegang van bladdeeltjes en van elke andere soortgelijke zelfstandigheid, die geacht mag worden lastig voor den spinner te zijn. De vrouwen worden belast met het vatten op denzelfden tijd van al de vlokken wol en leggen de bundels op zoo zorgvuldige wijze in den zak, dat elke onreinheid naauwkeurig verwijderd gehouden wordt. Een oogst in dier voege zorgvuldig ingezameld is bij de fabrikanten meer geacht dan een die opgevuld is met drooge bladdeelen; want deze zijn zeer lastig om vrij te maken, ook zelfs wanneer de vezel iets minder zijn mogt.

De opbrengst verschilt van 100 tot 500 pond katoen op een Engel-

sche acre ($\frac{2}{5}$ bunder) naar gelang van den aard der kweeking. Wanneer het gewas geheel geoogst is, wordt de grond gezuiverd en voor de teelt van eenig ander gewas bereid. In Perzië drijft men kudden schapen op het veld, om die na de inzameling met de bladeren te voeden; daarna wordt aan de armen vergund de takken voor brandhout af te breken, en bij den terugkeer van het saizoen spruiten de stompen weder even welig uit als ooit.

De katoenplant oefent eenen zeer uitputtenden invloed op den grond uit. De wortels dringen op aanmerkelijke diepte benedenwaarts door en ontnemen aan den grond zijne voornaamste voedende bestanddeelen. Besproeijing met zeewater herstelt weldra het geleden nadeel en maakt den grond vatbaar voor het opleveren van katoen gedurende verscheidene jaren [1]). Daar, waar geene irrigatie kan worden aangewend, is het gebruikelijk de plaats van kweeking te veranderen, of zoo zulks niet voegzaam geschieden kan, van gewassen te wisselen.

Als het katoen van het veld weggevoerd wordt, brengt men het naar het zuiveringsgebouw, waar het, door middel van een toestel of bok, een werktuig van Amerikaansche uitvinding, van de zaden wordt afgescheiden. De lang- en kortvezelige katoenen vereischen toestellen van verschillende zamenstelling. Het zee-eiland katoen en andere soorten van lange vezelen kunnen alleen met den cilinderbok behoorlijk van het zaad gezuiverd worden. De middelsoort katoenen van de Amerikaansche Staten worden afgescheiden door den zaagbok (saw-gin), die gevolgelijk wel geschikt is voor de grove sterke katoenen, die in Afrika en elders geteeld worden; de zaagbok is echter te hevig in zijne beweging om zonder het toebrengen van nadeel, de korte en meer teedere Oost-Indische katoenen af te scheiden, waartoe nu afzonderlijke toestellen vervaardigd zijn [2]). Het katoen wordt, na afscheiding van de zaden in zakken of balen gepakt, die door een zware schroef aan hevige persing onderworpen worden, en is dan klaar om naar de naaste haven ter afscheping voor Europa verzonden te worden. Het ruwe katoen wordt bij het binnenkomen in Britsche of Fransche havens in zakken of balen van kenbaar

---

[1]) Op Java maakt de kunstmatige bewatering, naar wij in het voorbijgaan reeds deden opmerken, voor de kweeking van rijst en andere gewassen, de eenige bevruchting van den grond uit, alzoo zij op de velden eene slib achterlaat, die met plantaardige en dierlijke zelfstandigheden bezwangerd is. Alleen dáár, b. v. in het zoogenaamde Westerkwartier van Batavia, waar die bewatering bezwaren oplevert, worden lijnkoeken van de *Arachis hypogaea* aangewend.

[2]) De „Cotton Supply Association" zal bij de toepassing, welke van die toestellen ter afscheiding der vezelen gemaakt wordt, uitvoerige bescheiden verschaffen nopens de best gekeurde soorten en de prijzen der „gins" en andere werktuigen of gereedschappen, welke bij de katoenteelt worden vereischt.

voorkomen opgemaakt, overeenkomstig de verschillende handelwijzen, die in de onderscheidene landen voor het inpakken der waar aangenomen zijn. Eene Amerikaansche baal weegt gemeenlijk 430 pond; eene Oost-Indische ongeveer 300 pond; en de balen uit West-Indië ongeveer 200 pond. Het gemiddelde gewigt van eene Egyptische baal is 380 pond, en de balen van Brazilië verschillen in gewigt van 150 tot 200 pond.

De uitgebreide belangrijkheid van deze handelswaar kan gereedelijk bevroed worden, als wij bevinden, dat onze invoeren van ruw katoen uit alle landen welke het kweeken, gedurende de laatste zeventig jaren steeds toenemende zijn geweest, van eenige weinige honderde balen tot 3,400,000 balen jaarlijks. Van deze verbazende hoeveelheid, welke Engeland ter voorziening in de behoefte van zijne talrijke fabrieken invoert, erlangt het meer dan 2,000,000 balen uit de zuidelijke Staten van Noord-Amerika. Gedurende 1859 en 1860 bedroeg het gewas in dat gedeelte der wereld door elkander 4,250,000 balen. Van die verbazende opbrengst werden een millioen ten behoeve der fabrieken van de Noord-Amerikaansche Staten teruggehouden, ongeveer 200,000 balen naar Frankrijk verscheept, en Engeland kocht het overschot. Uit deze opgave kan derhalve worden opgemaakt, dat de Britten voor hunnen toevoer der vezel hoofdzakelijk afhankelijk zijn van de Noord-Amerikaansche Staten. Uit Indië verkreeg Engeland (in 1860) 560,249 balen, uit Egypte 108,541 (zijnde langstapelig katoen, dat Jumelle of Makot geheeten wordt), uit Brazilië ongeveer 102,396 en uit de West-Indiën en alle andere bronnen niet meer dan 30,000 balen [1]).

---

[1]) In 1861 zond Indië 998,650 balen, Egypte 97,781, Brazilië 99,033. In 1821 werd door JUMELLE, een Fransch werktuigkundige in dienst van den onderkoning van Egypte, de katoenteelt ingevoerd, naardien hij in een der tuinen van MAKOH-BEY te Caïro eene welig groeijende plant gevonden had. De eerste oogst van 1821—22 bedroeg reeds 845 centenaars. De bijzondere eigenschappen van den grond van Egypte bestaan in eene eigenaardige en gelijke gesteldheid over de geheele oppervlakte van het beteelde land, dat door het slib van den Nijl bevrucht wordt, waarvan de zamenstelling is:

Aluin- of kleiaarde in de verhouding van ongeveer	60	pCt.
Koolzure kalk.	20	″
″ magnesia	5	″
IJzer oxyde.	6	″
Koolzuur — ontbondene plantaardige of dierlijke	9	″
	100	pCt.

De Egyptische katoenplant (*G. herbaceum*) welke éénjarig is, wordt jaarlijks in Maart gezaaid en rijpt in September: de eerste inzameling geschiedt in October; de tweede in November en December, en de derde in Januarij en Februarij. Onder de landbouwgewassen in Egypte geeft het katoen de meest voordeelige opbrengst. Men rekent die op 2 cantars van 94 pond per feddan (0,40 bunder), ter waarde van *f* 49,70.

Dusdanig is de snelle en voorbeeldelooze toeneming van de katoen-nijverheid in het Vereenigde Koningrijk geweest, als gevolg der schitterende uitvindingen van HARGREAVES, ARKWRIGHT, CROMPTON, WHITNEY en WATT, dat de zeer onbeduidende vestiging van kapitaal in den aanvang der tegenwoordige eeuw op het tegenwoordige tijdstip aan vaste en vlottende sommen tot £ 200,000,000 sterling is gestegen. Deze onmetelijke som brengt wegens de ondernemende en oordeelkundige wijze van beheer jaarlijks eene inkomst op van £ 80,000,000; en deze opbrengst kan aangemerkt worden als voorstellende de opbrengst-waarde van den arbeid op dit gebied van fabriekwezen. Meer dan twee derde der geheele hoeveelheid der gefabriceerde goederen, ter waarde van £ 55,000,000, worden naar alle deelen der wereld uitgevoerd; het overschot, dat op £ 25,000,000 geschat wordt, verbruikt Engeland binnenslands. Daar de hoegrootheid van dezen tak van handel aldus is, blijkt ten duidelijkste, dat elke plotseling opkomende omstandigheid ter belemmering dezer operatiën wel met bekommering mag worden gadegeslagen. Afgescheiden van de overweging der geldelijke gesteldheid van de nijverheid mag men in de tegenwoordige tijdsomstandigheden wel voor een hoogst belangrijk onderwerp houden al wat dienen kan om hieromtrent eenig licht te verspreiden, in het algemeene belang der maatschappij. Nagenoeg vijf millioen der inwoners van het Vereenigde Koningrijk zijn regtstreeks en zijdelings in dit vak alleen bezig. De zetels van deze reusachtige fabrieken in Engeland zijn voornamelijk in Lancashire en Cheshire; in Schotland zijn de fabrieken meestal gelegen in de omstreken van Glasgow; en in Ierland wordt de fabriekmatige bearbeiding nabij Belfast verrigt. De Iersche katoenfabrieken zijn geenszins zoo talrijk als zij weleer waren; nogtans vinden vijfduizend handen daarin thans voordeelige bezigheid; en uit de haven van Galway alleen werd, in 1859, voor eene verklaarde waarde van £ 10,000 Iersch neteldoek naar Amerika uitgevoerd.

Ieder verbruiker heeft belang bij den voorspoed van eenen handel, die in zoo hooge mate van invloed is op den welstand van een zoo groot gedeelte der bevolking in eenen Staat, welke wekelijks, in den vorm van loonen, verbazende sommen uitschiet en eene handelsmarine bezigt, die in uitgebreidheid zonder weerga is. Uit dien hoofde is het van het uiterste gewigt, dat de voorziening harer eerste behoefte niet aan wisselvalligheid of gebrek prijs gegeven worde, waardoor te eeniger tijd ontmoediging ontstaan of haar bestaan eindigen kon. Het standpunt dat Engeland's fabrikanten eenige jaren geleden hebben ingenomen, is ten uiterste hagchelijk geworden. Zij zijn afhankelijk van de Zuidelijke Staten van Noord-Amerika voor 85 pCt. van de ruwe

grondstof; en hoewel staatkundige beroeringen hunne fabrieken tot dus verre in geen toestand van gevaar hebben gebragt, hebben evenwel andere omstandigheden bij onderscheidene gelegenheden gedreigd den loop van bereikte welvaart te stuiten [1]). Door af te hangen van slechts één grondgebied voor den toevoer van een zoo groot deel van den stapel, loopt men groot gevaar dat plotseling eenige onverwachte ramp aan den oogst overkomen kan. De katoenplant is, gelijk ik straks beweerd heb, aan vreeselijke verwoestingen onderworpen door de onverwachte aankomst uit de keerkringslanden van de rupsmot, terwijl de vraatachtige geneigdheden van het geslacht van dit gebroed te eeniger tijd den oogst van geheel eene streek kon vernielen, bijaldien dit insekt in grooter getal dan gewoonlijk opkwam. Bij onderscheidene gelegenheden zijn door de zuidelijke planters pogingen aangewend tot het treffen eener overeenkomst, met het onbewimpelde doel om de voorziening te beperken en tevens den prijs te regelen, tot welken het katoen te Liverpool zou worden verkocht. Onder zoodanige omstandigheden schijnt het onverstandig, zich in zoo hooge mate op die ééne streek te verlaten, zonder zijne talrijke koloniën (of sommige aan het Staatsgezag onderworpen landen) tot de uitbreiding der teelt aan te moedigen. Door minder afhankelijk te zijn van eene enkele lucht- en landstreek voor zijne toekomstige toevoeren, zal Engeland veel veiliger zijn tegen de uitwerkselen van natuurlijke wisselvalligheden, misgewas, oorlog of verwikkeling.

Voor den toevoer van koren verlaat men zich op ééne enkele natie niet. De katoenoogst is evenzeer als de wijngaard afhankelijk van een goed of slecht saizoen, en schoon de invoerders menigmaal overtuigd zijn geworden van het onzekere des vertrouwens op ééne enkele bron voor gestadigen toevoer, schijnt evenwel op den daarin gelegen wenk niet gelet te zijn. Desniettemin is deze omstandigheid, hoewel zij eene verwaarloozing kan schijnen, werkelijk het gevolg van het open karakter der Liverpoolsche markt. De handelsoperatiën zijn vrij. De spinner eischt van de planters in de koloniën niet, dat hij katoen bij voorkeur boven koren en suiker teelen zal, noch de makelaar looft aan den Egyptenaar of Hindoe belooning of premiën uit, om hem te nopen tot de teelt van een artikel, dat bij voortbrenging mogt kunnen blijken eene onverkoopbare waar te zijn. Deze daadzaken zijn, dat aan katoen in Lancashire behoefte bestaat, en het daar ten verkoop aangebragte goede prijzen bedingt. Is de markt wèl voorzien en het gewas van

[1]) Geschreven eenige maanden voor het begin van het vorige jaar (1862).

onderscheidene landen in openbare mededinging, dan koopt de spinner zoo veel hij noodig heeft van de soort, welke hij zoekt, en zoolang de markt wèl voorzien blijft, wordt hij derhalve bevredigd. Door zich deze omstandigheden ten nutte te maken, hebben de planters der Zuidelijke Staten datgene verkregen wat eigenlijk monopolie is. Zij zijn scherpzinniger dan de eenvoudige Hindoes of trage Brazilianen; zij hebben ondernemingsgeest en kapitaal, en hunne koopwaar komt in goeden marktwaardigen staat te Liverpool aan.

Eer Indië de Europeaansche markt voorzien kan van dezelfde soort en hoeveelheid van katoenwol, als men tot dus verre uit Amerika heeft verkregen, moeten vele jaren verloopen. Men moet zich inprenten, dat de inboorlingen van Indië eene voor Engeland onverstaanbare taal spreken en eveneens dat het land bewoond wordt door onderscheidene stammen, welker taal, gebruiken en denkwijze onderling aanmerkelijk van elkander verschillen. Onder zoodanige omstandigheden moet de invoering van verbeterde landbouwstelsels en de verbreiding van onderrigting langzaam werken. Met het oogmerk eener trapsgewijze uitbreiding der katoenteelt in Britsch-Indië en in elk ander daartoe geschikt land, werd, eenige jaren geleden, te Manchester door een aantal belanghebbende fabrikanten eene maatschappij gevormd. Dit ligchaam ons reeds bekend onder de benaming van „Cotton Supply Association," heeft veel verrigt om onder de planters, scheeps-agenten en anderen, die dadelijk belang hadden bij de uitbreiding der katoenteelt, juiste begrippen te verspreiden nopens den aard der toevoeren. Dat de bodem van Indië bekwaam is voor de teelt van katoen tot elke vereischte uitgebreidheid, is bewezen aan geen twijfel onderhevig te zijn, doch er zal eenige tijd verloopen voordat de aankweeking zoo uitgebreid worden of zoodanige volmaaktheid bereiken zal, dat zij de fabrikanten onafhankelijk maakt van andere bronnen. De jaarlijksche oogst van Indië wordt op ruim twee millioen balen geschat. Van deze hoeveelheid wordt ongeveer de helft voor plaatselijke doeleinden gebezigd en het overige nagenoeg in gelijke hoeveelheden naar China en Engeland uitgevoerd. In elke der provinciën zijn uitgestrekte streken vatbaar om bearbeid te worden [1]) tot vijftigvoudige opbrengst van hetgeen ze thans opleveren; doch de wezenlijke vraag ter beslissing is, in hoeverre de werktuigen der Engelsche fabrie-

---

[1]) De heer LAING, die onlangs aan het hoofd van het bestuur der geldmiddelen in Britsch Indië gestaan heeft, weidde in eene openbare vergadering, op 21 September 1862, breed uit over de katoenteelt. Als zijne overtuiging daaromtrent gaf hij te kennen, dat men zich van de uitbreiding daarvan in dat land, in Engeland, een zeer overdreven denkbeeld maakt. Aan eene opbrengst

ken geschikt zijn voor de verwerking van grooter hoeveelheden der vezel, welke de inboorlingen voor eigen gebruik voortbrengen, dan wel of zij die fabrieken gereedelijk zullen kunnen voorzien van alle andere soorten, geschikt voor de bewerking zoowel der fijnste als der grofste soorten. Het groote gebrek, dat aan het Oost-Indische katoen verbeterd moet worden, betreft de soort, als waardoor de fabrieken in staat geraken om groote hoeveelheden daarvan te verwerken ter vervanging van den Amerikaanschen stapel, en zulks te meer omdat te dezen het Indische zeer veel te wenschen overlaat.

Bij onderscheidene gelegenheden in de tegenwoordige eeuw heeft het Engelsche gouvernement zich beijverd om de katoenteelt te verbeteren en uit te breiden. Het verschafte onderscheidene soorten van zaden uit West-Indië en de kusten der Middellandsche zee; het bragt uit Amerika een aantal planters naar Indië over, ten einde de inboorlingen te onderrigten in de Amerikaansche stelsels van planting en zuivering; doch in weerwil van dit alles en terwijl belangrijke sommen aan deze proefnemingen werden besteed, waren de uitkomsten in geene verhouding tot de uitgaven. Onmogelijk is het, dat eenige dergelijke proefnemingen zouden kunnen slagen, zoolang hinderpalen in den weg blijven staan, die opheffing vereischen. De onbillijke wijze van heffing der belastingen, bij de vroegere „East India Company" in gebruik, was eene wezenlijke ontmoediging voor landbouwende ondernemingen. Thans is de onzekerheid der schatpligtigheid onder welke het land gehouden wordt in drukkenden invloed verminderd en vereischt nog alleen regeling. De behoefte aan betere wegen en een meer uitgebreid stelsel van spoorwegen en riviervaart, om de voortbrengselen uit

---

van vier millioen balen 's jaars, waardoor het gemis aan Amerikaansch katoen vergoed zou worden, was, volgens hem, volstrekt niet te denken. Hij verwachtte wèl, dat het bedrag van een millioen balen, hetwelk Britsch Indië in den laatsten tijd heeft opgeleverd, dat jaar met een vierde en het volgend jaar met een half millioen vermeerderd zou worden, doch op eene grootere hoeveelheid was zijns inziens niet te rekenen. Als een der gronden van zijn gevoelen gaf hij op, dat de katoenteelt (bij een prijs van 6 st. het pond) omstreeks £ 5 per acre (0,40 bunder) oplevert, terwijl de kweeking der theeheester, met gelijke arbeidskosten, omstreeks £ 30 afwerpt.

Ten aanzien der thee veroorloven wij ons deze opmerking, dat alleen de noord-oostelijke streken van het Britsch Indisch gebied (buiten den noorder keerkring), bij uitnemendheid voor de kweeking van den theeheester geschikt zijn, terwijl de katoenplant allerwege zal tieren waar de rijst wordt geteeld en waar de bevolking tot het besef kan worden opgeleid, dat de opbrengst van katoen vooral als tweede gewas, groot voordeel aanbrengt. Men mag hierbij niet uit het oog verliezen, dat geheel Hindostan schier jaarlijks aan misgewas van voedingsmiddelen onderhevig is en de uitbreiding der teelt van graangewassen door die van overblijvend katoen derhalve niet mag worden belemmerd. Bovendien hechten zich aan de teelt van katoen in Hindostan velerlei droevige herinneringen, die tot bij het late nageslacht traditioneel blijven zullen.

ver afgelegene gewesten naar de zeekusten te voeren, is vermoedelijk een even ernstig nadeel als eenig ander. De toestand van den armen ryot (boer) verdient medelijden. Zijne eerste behoefte, gelijk die van alle andere planters is voedsel. Plaatselijke omstandigheden beperken hem in de kweeking van voedingsgewassen. In andere landen, waar de gemakken voor inwendig vervoer bestaan, zal elke soort van grondvoortbrengsel eene gereede markt vinden. In Indië zijn de wegen en markten schaarsch, en de ryot wordt beperkt door de noodzakelijkheid om graan te planten, dewijl hij geene zekerheid heeft voor gereeden verkoop van zijn oogst in zijn eigen district, noch de middelen bezit om het ingezamelde op eenigen afstand te vervoeren. Ten ware hij derhalve een gewas zaait, dat hij zelf kan verbruiken, staat hij bloot om tot het uiterste gebrek te vervallen. In elk ander land, waar de invloed van het caste-wezen den ondernemingsgeest der bevolking niet gekluisterd heeft, zou eene klasse van inlandsche handelaren tusschen beiden treden, welke de voortbrengselen des lands opzamelen en dwars door het land heen ter afscheping vervoeren zouden. In Indië bestaat zoodanige klasse van agenten niet, ten ware als vertegenwoordigers daarvan beschouwd worden de geldelooze, onbeschaafde en oneerlijke inlandsche handelaren. Daar waar katoen binnen het gemakkelijk bereik der voornaamste afschepingshavens gekweekt wordt, zijn de winsten voordeelig genoeg om tot de voortzetting der kultuur te nopen; doch daar waar het katoen op verren afstand binnenslands en buiten bereik van bestaande spoorwegen verbouwd wordt, zijn de kosten van vervoer, bij het overbrengen der balen op de ruggen van buffels en in plompe wagens, zoo aanmerkelijk, dat de remise aan den planter komende, bij lage prijzen in Engeland meestal ontoereikende is om zijne kosten te dekken. Menigmaal is het gebeurd, dat bij ruime voorziening der Liverpoolsche markt door andere landen, veel Suratsch katoen werd verhandeld tot prijzen, die slechts gedoogden om 1 st. (5 cents) per pond aan de afladers in Bombay over te maken; en op den tijd dat dit bedrag in handen van den werkelijken planter kwam, was het vermoedelijk reeds weggesmolten tot eene som, die ontoereikende was om de landrente aan den gouvernements-collecteur te betalen.

Verschillende oorzaken bestaan er voor de betrekkelijk geringe opbrengst van katoen in Hindostan, als 1°. vernietiging van de weleer bloeijende katoen- of lijnwaad-fabrikaadje, ten behoeve van Engeland; 2°. armoede van de bevolking in vee of buffels ter behoorlijke bearbeiding der velden en gebrek aan werktuigen en gereedschappen; 3°. verval der bewateringskanalen, die weleer onder de vorsten met verbazende kosten waren aangelegd; 4°. gebrek aan de

vereischte gemeenschap tot vervoer naar de groote marktplaatsen te land en te water. De aangelegde spoorwegen komen nog slechts ten deele daaraan te gemoet, dewijl men zich tot hoofdlijnen bepaalt en, 5°. dat het handelsartikel van de plaats naar eenige haven van afscheep in 6 of 7 verschillende handen overgaat.

Hoezeer er in Britsch-Indië overigens behoefte is aan betere werktuigen, blijkt o. a. uit de bewering dat niet minder dan 750 menschen een geheelen dag zouden moeten bezig zijn om met de tegenwoordig hun ten dienste staande middelen een ton (1000 N. ponden) gewigt katoen te zuiveren.

In Hindostan geven 5 acres (1,60 bunder) 2500 pond gezuiverd katoen, met eene zuivere winst, na aftrek van kosten aan zuivering en pakking van ƒ 636. De soort van Nieuw-Orleans slaagt goed in Hindostan; ook is bij ervaring gebleken dat eene diepere ploeging (b. v. tot 8 dm.) niet alleen meer geeft, maar ook van belangrijken invloed is op de lengte der vezel. Deze opmerking geldt derhalve ook voor Ned. Indië, waar trouwens de sawah-ploeg diep genoeg insnijdt; en vermits het katoen als tweede gewas op Sawahs (rijstvelden die kunstmatig bevochtigd worden) gekweekt wordt, zal de bewerking van den grond op de aangeduide wijze geen bezwaar opleveren. Die besproeijing maakt naar meermalen werd opgemerkt de bemesting — die men elders behoeft — onnoodig en wisseling van gewas, naar de algemeene landbouwkundige voorschriften wenschelijk, vindt daar ook van zelv' plaats.

Uit de opsomming dezer daadzaken zal blijken, dat de moeijelijkheden welke de uitbreiding der katoenteelt in Britsch-Indië voortdurend belemmerd hebben, talrijk zijn. Niettemin zijn ze alle vatbaar voor opheffing. Hooger prijzen zullen de teelt voordeelig maken; openbare werken worden thans door het opperbestuur allerwege uitgevoerd, ten einde het vervoer en de gemeenschap tusschen de provinciën gemakkelijk te maken; onderscheidene belangrijke hervormingen in het stelsel van landbezit zijn in overweging [1]), en de kwijnende en schroomvallige geäardheid der bevolking kan alzoo plaats maken voor het eigenbelang. Hoewel de inboorlingen doorgaans zeer afkeerig zijn van elke verbetering in hun toestand en gebruiken, zijn zij nogtans opmerkzaam genoeg om iets te begrijpen wat op hun dadelijk voordeel betrekking heeft, en hunne geduldige en zachtzinnige neiging maakt hun ongemeen vatbaar om in de nieuwe stelsels van landbouw onderrigt te ontvangen. Bijaldien de Engelsche kapitalisten hun geld aanwendden tot de stelselmatige

---

[1]) Sedert het bovenstaande geschreven werd, heeft het Indisch gouvernement den verkoop van woeste gronden en den afkoop van landrente gewettigd.

behandeling van den verwaarloosden landbouw onder de inboorlingen, door vorming van planters-maatschappijen, zou daaruit voor alle betrokken partijen groot voordeel voortvloeijen, de speculatiën zouden uitermate winstgevend worden, en de meeste der thans schijnbaar onoverkomelijke bezwaren in de handen van Britsch commerciëel beheer verdwijnen.

Uit dit beknopt overzigt van den landbouwtoestand van Britsch Indië schijnt het blijkbaar, dat, ingeval men daar of in eenig ander land de uitbreiding der katoenteelt begeert, wij daaruit niet mogen besluiten, dat aangezien luchtstreek en bodem voor de kweeking der plant gunstig zijn, voorspoed de pogingen zal bekroonen van hem, die de teelt daarvan onderneemt. Voornamelijk komt het daarbij aan op den arbeid.

De plant tiert binnen 40° NB. en 36° ZB. van den Equator. Door geheel dezen gordel heen, op verschillende hoogten en onder andere natuurlijke invloeden, kan de kweeking met voordeel gedreven worden, mits de arbeid niet worde beperkt door de werking van onverstandige wetten en de ontstentenis van plaatselijke gemakken in het vervoer.

Onze kennis van den toestand der Burmezen is te gebrekkig om eenig naauwkeurig begrip te vormen van hetgeen in dat gewest moet worden verrigt. Zij teelen katoen op uitgebreide schaal, dat zij naar China zenden, en nu en dan vinden geringe hoeveelheden daarvan, dat als Tennassorin-katoen bekend is, haar weg naar de haven van Londen. Deze variëteit is langstapelig en wordt in de Mataban-provincie geteeld, doch in de omstreken van Ava en Prone wordt de meest uitgebreide teelt aangetroffen.

Op Ceylon werd sedert eeuwen katoen aangekweekt. De voortgebragte hoeveelheid is echter niet aanmerkelijk, zoodat men weinig uitvoert en alleen plant om eigene fabrieken te voorzien [1]). De stalen daarvan, welke door bevoegde personen onderzocht zijn, worden geacht de vezel van Indië verre te overtreffen. Het land op Ceylon is goedkoop en landbouwers kunnen in aanmerkelijk aantal uit China en Hindostan verkregen worden. Het gemak waarmede Chineesche landbouwers in Australië te verkrijgen zijn, werwaarts zij in grooten getale verhuizen, en het feit, dat Engeland verbazende streken lands op de oostelijke en westelijke kusten van dat werelddeel bezit, die voor de katoenteelt uitermate geschikt zijn, behoorde eene voldoende aanleiding te

[1]) De opmerking ten aanzien der katoenteelt op Ceylon kan behoudens enkele uitzonderingen met betrekking tot Palembang op oostelijk Sumatra, van waar betrekkelijk veel naar China wordt uitgevoerd, en op de overige eilanden van den Indischen Archipel worden toegepast. Men mag de oorzaak daarvan voornamelijk toeschrijven aan de gebrekkige werktuigen tot zuivering van de ruwe stof.

wezen, om aan dit gewest meer aandacht te wijden dan tot dus verre daaraan geschonken is. Welligt is het grootste bezwaar, dat den Europeeschen planter in Centraal-Amerika, Guyana of de West-Indische eilanden in den weg kan staan, gelegen in het geringe vertrouwen dat hij op de inlandsche bevolking stellen kan voor gezetten en onafgebroken arbeid. In de West-Indiën, gelijk in de meeste keerkringslanden, is de mindere klasse der bevolking weinig geneigd tot inspanning boven hetgeen ter voorziening in eigene behoeften noodig is. In den regel bezitten zij een kleine lap gronds van welker opbrengst zij bestaan, en alleen dàn zullen zij zich verhuren, als hunne eigene velden hunne zorg niet vereischen. De Chinees daarentegen onderscheidt zich in elk land werwaarts hij verhuist, door zijne gezette aandacht op de uitoefening van zoodanig bedrijf als waartoe hij zich heeft verbonden; en weinig twijfel kan er bestaan, of de uitgebreide streken gelegen ten noorden der Zwanenrivier (Swan river) zouden in handen van Britsche planters, die Chineesche landbouwers of koelies bezigden, den drievoudigen rijkdom van de Amerikaansche katoenlanden voortbrengen en de middelen worden om het schandelijk stelsel van slaven-arbeid onvoordeelig te maken. Men mag het diep betreuren — want het is een smet op de Britsche beschaving — dat de vezel, welke drievierde gedeelte van het menschelijk geslacht kleedt, die in zoo hooge mate tot den rijkdom van Engeland bijdraagt en ons in staat stelt om een millioen aan geld jaarlijks, ter beteugeling der uitbreiding van den slavenhandel te besteden, nagenoeg uitsluitend door slaven-arbeid wordt voortgebragt. De fijnste soort van Brazilië-vezel, onder den naam van „Fernambuco katoen" bekend, wordt door negerslaven gekweekt; het kostelijke zee-eiland katoen wordt door slaven geteeld; en de opbrengst der negen katoenstaten onder de dertig Staten, welke de Noord-Amerikaansche Republiek vormen, wordt door slaven voortgebragt. De planters die neger-eigenaren zijn, stemmen gereedelijk toe, dat de aankoop en het onderhoud hunner arbeiders even kostbaar zijn, als de betaling van loonen aan vrije arbeiders. Het voordeel echter schijnt gelegen te zijn in het dwangvermogen dat zij over de slaven uitoefenen, van welke een grooter bedrag van werk en diensten in een gegeven tijd kan gevorderd worden, dan waaraan een vrije arbeider zich onderwerpen zou. Doch de nijverheid, gelijk zij in andere landen wordt gedreven, gadeslaande, kunnen wij daaruit niet besluiten, dat de Amerikaansche planter aan het eigendomsregt op den persoon zijne welvaart verschuldigd is. Wij zijn geneigd haar aan zijne Europeesche afkomst en vernuft toe te schrijven en aan een stelsel van verbeterde kweeking, welke het gevolg is van zijn volstrekt eigendom op den grond; en desgelijks aan

zijnen geldelijken toestand en wereldkennis. Wanneer wij dit als eene juiste gevolgtrekking aannemen, zal er geen bezwaar bestaan om te gelooven, dat in eenige van de talrijke koloniën, die voor de teelt der katoenplant geschiktheid bezitten, de katoenteelt, beheerd door nijvere Europeanen, in oorden waar gemakken bestaan om in geschikten arbeid en vervoer te voorzien, voordeelige opbrengst zal afwerpen.

Toen de bewerking van het katoen in Groot-Brittannië nog in hare kindschheid was, werd er de ruwe grondstof voornamelijk toegevoerd van de oevers der Middellandsche zee. Tegen het einde der laatste eeuw vingen de Engelschen aan met in de West-Indiën nieuwe bronnen te openen, en vermits de stapel van het West-Indisch katoen bleek langer te zijn dan de vezel der Middellandsche zee-variëteit, verminderden de invoeren van Smirna en Malta. Zeer onlangs heeft men door den invloed der Fransche autoriteiten in Algerië, zich beijverd om de katoenteelt langs de noordelijke kusten van Afrika naar den Atlantischen oceaan uit te breiden. De vorsten van Marocco en Tunis hebben geneigdheid betoond om aan het welslagen van het ontwerp bijstand te verleenen, doch thans wordt de kweeking niet op zoodanige stelselmatige wijze gedreven, als toekomstig strekken zou tot eene regelmatige en wisse voorziening in de behoeften der Europeesche markten.

In zuidelijk Afrika, in de nabijheid van Dr. LIVINGSTONE's nederzetting, is eenige bedrijvigheid in den aanleg van verscheidene plantaadjen en in den aankoop van kleine pakken vezelen waargenomen geworden. In dat land heeft men met geene moeijelijkheden te kampen, dan alleen met het gemis aan wegen. In het buitenland, en op menige gedeelten der kust groeit de plant in grooten overvloed in het wild. De inboorlingen beseffen ten volle haar waarde en bezigen haar voor onderscheidene huiselijke doeleinden. De vrouwen zijn vertrouwd met het spinrok en de klos en betoonen eene levendige geneigdheid tot vergaring van de wol ten verkoop en om het gebruik van den ginning-toestel te leeren kennen. Nagenoeg ieder reiziger, die deze streek doorkruist, gewaagt met ophef van hare geschiktheid voor de katoenteelt. Het volslagen ontbreken echter van wegen uit het binnenland naar de kust is een zeer groot bezwaar, en de gemakken om koopwaren te vervoeren zijn zoo gering, dat bijna elke waar op de hoofden van menschen overgebragt wordt [1]).

---

[1]) Voor de katoenteelt op de westkust van Afrika verdient de streek langs de Ambas-baai (25 mijlen van Fernando-Po), op de Cameroon-bergvlakte bijzondere aanprijzing. Stalen katoen van daar verkregen zijn door fabrikanten van Manchester hooger geschat dan het Nieuw-Orleans ka-

In het jaar 1786 bedroeg het geheel van den toevoer naar Engeland vijftienduizend zakken (balen) uit de Levant en vijf-en-veertig duizend uit West-Indië; later werd de katoenteelt in de West-Indiën verwaarloosd, ten gevolge van wetgevende verordeningen, welke de kweeking van het suikerriet voordeeliger deden worden. Die verordeningen zijn sedert opgeheven, en de veranderingen in dien tusschentijd in de koloniën voorgevallen zijn in het voordeel der katoenteelt, welke zelfs nu voordeeliger blijkt te zijn dan vroeger.

De vrijgemaakte boerenstand in Jamaica en in vele andere oorden in West-Indië kan aan de kweeking van katoen worden dienstbaar gemaakt, dewijl hij met betrekking tot het katoen niets heeft te leeren. Uit de West-Indiën alleen kan trouwens Engeland een belangrijken jaarlijkschen toevoer erlangen, indien het bestuur over den plaatselijken arbeid door Engelsche planters, òf individueel òf bij vereeniging in landbouwmaatschappijen ondernomen wordt. Jamaica en Hayti zijn merkwaardig door de groote natuurlijke voordeelen, welke zij voor de katoenteelt bezitten. Nicaragua biedt eveneens vele gemakken aan, om in een gedeelte der behoefte te voorzien. In Nicaragua en Hayti is de plant heesterachtig en brengt twee oogsten in het jaar voort, en de streken lands in Hayti, voor de teelt geschikt, zijn uitgestrekt genoeg om zooveel vezel op te leveren, als met de helft onzer jaarlijksche eischen (behoeften) overeenkomen zou.

In Indië behoort de slordige bereidingswijze van de vezel tot uitvoer gestaakt te worden door het toezigt daarover van Anglo-Saksers, ervaren in de verbeterde wijze van inzameling van den oogst, afscheiding van het zaad, zuivering en pakking der wol, en eerst dan zullen dezen, voor eene belangrijk toenemende opbrengst, op dat land mogen vertrouwen, ter voorziening in de behoefte aan die soort, welke hun ontbreekt. Het zal uit dien hoofde noodig zijn, de oorspronkelijke buffelkudden, die in Indië en Brazilië worden gebezigd, door verbeterde middelen van vervoer te vervangen, daar zonder dit in geen dezer landen zekere voordeelen van de uitgebreide kweeking der katoenplant kunnen verkregen worden.

Ten slotte moge het ons vergund zijn op te merken, dat, hoewel de te-

---

toen, en wel op eene marktwaarde van $12\frac{3}{4}$ stuiver. Naar men beweert is het land zeer gezond, doch gebrek aan wegen, voor den afvoer der waar, strekt ook hier, even als in Lagos, tot groot bezwaar van de bevolking, die in laatstgenoemd gewest ook groote geneigdheid voor de katoenteelt betoont.

Het plan om te Sierra Leona eenen katoenhandel voor geheel de westkust van Afrika te vestigen achten wij van wezenlijk belang voor de inboorlingen van de daartoe behoorende Staten, waar alle nijvere bedrijven nog op lagen trap staan.

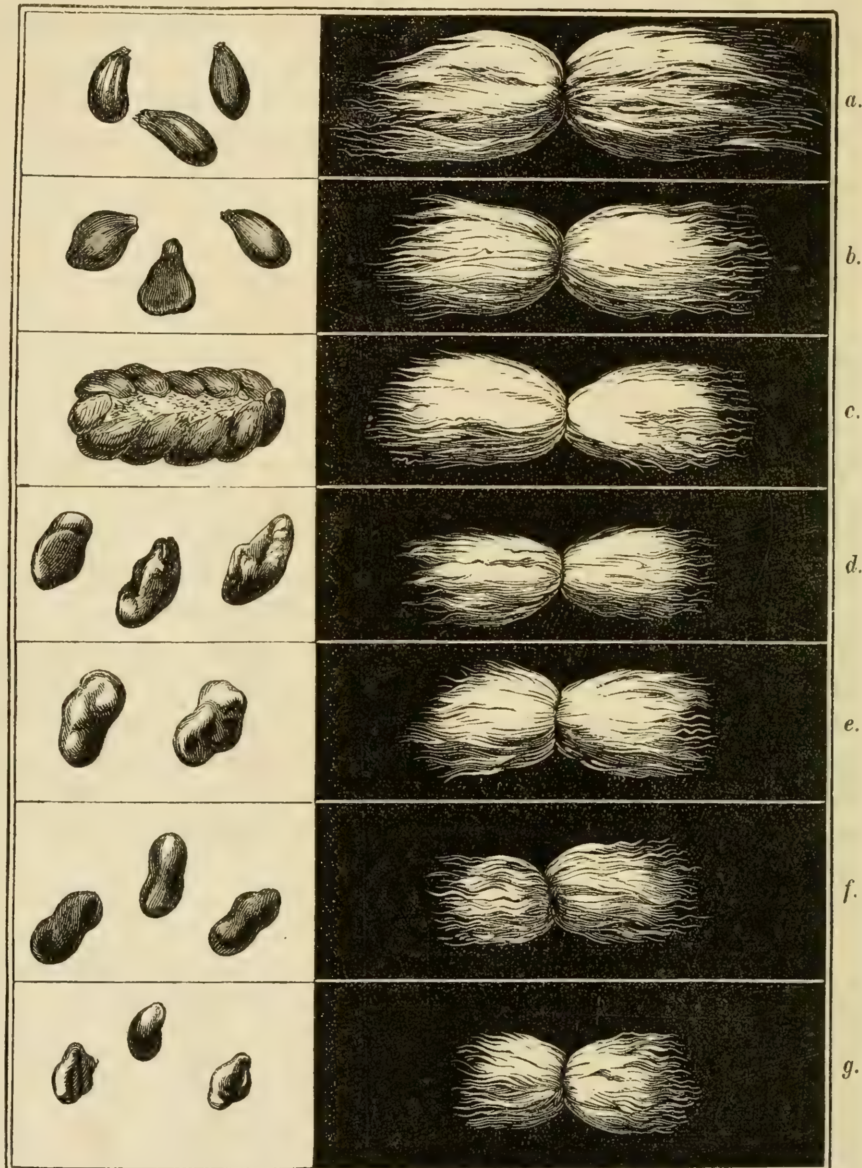
genwoordige onlusten in Amerika spoedig tot een gelukkig einde kunnen gebragt worden en dat de geblokkeerde havens der Zuidelijke Staten binnen kort voor den handel der volken heropend zullen worden, zou men evenwel, nu zoo talrijke waarschuwingen nopens de wisselvalligheid dier bron vernomen zijn, in strijd handelen met alle bedachtzaamheid en oordeel, zoo men geene krachtdadige pogingen aanwendde, om voor altijd de mogelijkheid van zoodanige ongelegenheid te verhoeden, als zich in den jongsten tijd heeft opgedaan. Het is hoogst waarschijnlijk, dat, langs welken weg ook het Amerikaansche volk zijn geschil moge beslechten, toch nog steeds zal worden voortgegaan met de teelt van katoen in de vallei der Mississippi [1]). Men kan echter den aard der gevaren niet voorzien, welke des planters bemoeijingen kunnen verijdelen. Niets levert waarborg, dat na de schikking van het tegenwoordig geschil de vrede duurzaam zal wezen. Het is geene onmogelijke gebeurtenis, dat te eeniger tijd de oogst door een invallend leger vernield wordt, en de mogelijkheid eener inwendige omwenteling, vergezeld van finantiëel verderf is in geenen deele een ijdele gissing. Om zich in hooge mate onafhankelijk te maken van deze bron, die naar de ervaring gebleken is wisselvallig te zijn, behoort eene meer ernstige aandacht aan de andere voor de katoenteelt geschikte landen gewijd te worden, dan tot dusverre daaraan geschonken is. Daar het onderzoek van dit onderwerp naauw verwant is met het bestaan van een tak van nijverheid, welke eene zoo reusachtige ontwikkeling heeft bereikt als de katoenfabrieken van Groot-Brittannië, zal het ongetwijfeld leiden tot naauwkeuriger kennis der groote natuurlijke voordeelen van vele overzeesche bezittingen, welke thans over het hoofd gezien worden.

---

[1]) De boven aangehaalde Amerikaansche planter, de heer DE COIN, is van gevoelen dat de tegenwoordige Amerikaansche oorlog niet zal nalaten in het vervolg een' nadeeligen invloed uit te oefenen op de katoenteelt; immers in meergenoemde meeting van 12 Maart 1862 te Sydney liet hij zich hierover volgenderwijze uit: „Gesteld dat de vrede in Amerika hersteld worde en dat de Zuidelijken de kweeking voortzetten, zoo is het nogtans waarschijnlijk dat een groot gedeelte der bevolking, dat anders zijne aandacht aan de katoenteelt zou wijden, die dan aan de bewerking van zulke stoffen zal schenken, als men tot dusverre van het Noorden en van het Westen verkreeg. Vermoedelijk derhalve zou de helft van den arbeid der gekleurde bevolking alsdan tot de teelt van granen gebezigd worden. Uit dien hoofde zal de geheele katoenopbrengst van de Zuidelijke Staten weinig meer dan 2½ millioen balen bedragen. Naar de statistiek van 1859—60 zou dit een deficit van 2,100,000 balen geven."

PHOTOGRAPHISCHE AFBEELDING

VAN DEN VORM DER ZADEN EN DE LENGTE DER VEZELEN, MET OPGAVE DER GEMIDDELDE PRIJZEN IN DE LAATSTE ZES JAREN, EINDIGENDE MET 1861.



a. **Zee-eiland-katoen.** — $1^1/_2$—$2^1/_8$ duim lang, prijs: 7—36 stuivers per pond.
b. **Egyptische katoen.** — 1—$1^5/_8$ duim lang, prijs: $6^1/_4$—15 stuivers per pond.
c. **Braziliё-katoen.** — 1—$1^1/_2$ duim lang, prijs: 6—$13^1/_2$ stuivers per pond.
d. **Afrikaansch katoen.** — 1—$1^1/_4$ duim lang, prijs: $6^1/_2$—$6^3/_4$ stuivers per pond.
e. **Nieuw-Orleans-katoen.** — 1—$1^1/_4$ duim lang, prijs: $3^1/_2$—$13^1/_2$ stuivers per pond.
f. **Nangking-katoen.** — $^5/_8$—1 duim lang, heeft in Engeland geene marktwaarde.
g. **Oost-Indisch-katoen.** — $^5/_8$—1 duim lang, Suratte: $2^1/_2$—$10^1/_2$ stuivers per pond. Bengaalsch: $2^3/_4$—9 stuivers per pond.

III.

KATOENTEELT IN DE NOORD-OOSTELIJKE STREKEN VAN AUSTRALIË.

Aangaande de kweeking van het bestaande zee-eiland-katoen, buiten de eigenlijke landen van voortbrenging, zijn in den jongsten tijd, en vooral sedert den noodlottigen burgeroorlog in de Vereenigde Staten van Noord-Amerika, zoovele bijzonderheden kenbaar geworden, die tot nasporingen opwekken, dat elke mededeeling daaromtrent onbetwistbare waarde bezit. Immers bij den nood der fabriekdistricten in Groot-Brittannië, voor welk rijk de toevoer van katoen eene levensvraag behelst, laat het zich gereedelijk verklaren, dat alle middelen in het werk worden gesteld, om zich van Amerika, voor de verkrijging dezer grondstof, te eenenmale onafhankelijk te maken. Vandaar de pogingen, welke men aldaar aanwendt om in Britsch-Indië de kwijnende katoenteelt op te beuren en haar aldus dienstbaar te maken aan de nijverheid van het moederland, welker ontzettende ontwikkeling nu jammeren verwekt, die met bekommering vervullen. En vermits Noord-Australië binnen den kring der bezittingen gelegen is, die — zoo als boven gebleken is uit de beschouwingen door den heer DE COIN, een ervaren planter van Amerika — tot de kweeking van katoen uitlokken, zoo mag hooge waarde worden gehecht aan de hieronder volgende Handleiding voor de teelt van het zee-eiland-katoen in Queensland (het Noord-Oostelijk gedeelte van Australië, dat zich uitstrekt tusschen 130—151° O. L. van Greenw. en 12—21° Z. B.) van een planter aldaar, welke aldus luidt:

„Men beginne met het houtgewas om te kappen, af te branden en van het veld weg te nemen; daarna omringe men geheel den akker door gespannen touwen, ter wering van de runderen en schapen, die bij vrijen toegang tot de katoenplanten, deze zouden afknagen of vertreden. Wanneer het veld aldus afgesloten is, neemt men eene genoegzaam zware scherpe spade, ongeveer 6 duim breed van blad en spit al het gras zuiver en ter voldoende diepte om, ter vernieling van de wortels, die nu met alle overige ruigten verbrand behooren te worden. Neem daarna een piekhouweel [1]), dat vier duim breedte moet hebben en maak daarmede den grond los en fijn tot de diepte van één voet, zorg dragende om al wat onder het houweel komt door te snijden.

---

[1]) Vermoedelijk bedoelt de schrijver de in Indië en China gebruikelijke *patjol* of slagspade, waarvan wij lager eene afbeelding zullen geven, die in dezen betere dienst zal bewijzen dan het houweel.

Mogt het saizoen achterlijk zijn, b. v. October, zoo beplant men den grond met maïs, want October zou te laat voor katoen wezen, terwijl een maïsgewas weldadig voor den bodem zou zijn, die nu eene buitengewone omwoeling ondergaat. Als de maïs in Maart ingezameld is, spit men eerst den grond om, ter diepte van negen of tien duim, en legt dien in beddingen van zes voet uit elkander, zorg dragende dwarsgreppels aan te leggen, zoodanig gevormd, dat die bij zware regens het water afvoeren, of het ophouden wanneer zulks voor het gewas voordeelig zijn mogt. Mogt in April eenige regen vállen, dan legge men het katoenzaad in het midden van elke bedding, daar alsdan het zaad versch en goed zijnde altemaal opkomen zal. Men plant die zaden in een driehoek van ongeveer zes duim, en laat tusschen elken driehoek zes voet tusschenruimte; terwijl de zaden niet dieper dan één duim in den grond mogen gelegd worden. Als de grond vochtig en warm is, zal de plant binnen eene week te voorschijn komen; mogt echter eenig zaad niet opschieten, dan vulle men de ledige plaats met meer zaad aan. De aanneming van dat gebruik voorkomt de noodzakelijkheid om iets van de planten te vernielen. Bij planting in April zullen de planten krachtig en de zaaddoosjes vroegtijdig gevormd zijn en gevolgelijk zal het den planter gegund zijn, in November de inzameling te beginnen. Het zaad kan gedurende elke maand van het jaar gezaaid worden, mits er regen valt of de grond vochtig is; doch April, Mei, Junij, Julij, Augustus en September zijn de eigenlijke zaaimaanden. Wanneer in de laatste maand gezaaid wordt, kan een korengewas tusschen de katoenplanten geteeld worden, dewijl deze dat jaar niet al den grond zullen behoeven, uithoofde der late planting; mogt echter het saizoen zeer gunstig wezen, bijaldien namelijk overvloedig regen valt, zoo zullen de katoenplanten geheel den akker noodig hebben voordat het koren opgeruimd kan zijn, en om die reden zal het late planten nutteloos zijn; nogtans zal te dezen aanzien de ondervinding den planter leeren, wanneer het al en niet geraden is koren te zaaijen. De katoenheesters behooren altijd zuiver en vrij van gras gehouden te worden, waartoe ijverig van de schoffel gebruik gemaakt moet worden.

Misslagen en toevallen doen zich evenzeer in de katoenteelt als in andere verrigtingen voor. De boomen mislukken menigmaal, ten gevolge van onderscheidene oorzaken. Enkelen gaan te niet, dewijl zij door aanhechtende planten overgroeid worden en andere ten gevolge van aanhoudend droog weder. De planter moet zijn best doen om al deze gebreken te verhelpen, en dan mag hij zich verzekerd houden van een geschikt duurzaam veld bij het einde van het derde jaar, niettegenstaande hij drie goede gewassen mag hebben ingeza-

meld. Een goed gemiddeld gewas is 1600 pond ruwe katoen per acre, dat 400 pond zuivere vezel opleveren zal, of eene baal, die ten minste altijd eene waarde zal hebben van £ 30.

Nu kan een gespierd en vlijtig man weinig meer verrigten dan ongeveer zes acres katoen verbouwen. Als hij een gehuwd man is met een gezin van vier of vijf kinderen om hem te helpen, zal hij, benevens de kweeking van een katoengewas, koren, aardappelen en groenten kunnen verbouwen, alsmede nog eenige andere aangelegenheden bezorgen, zoodat geene tuin- of landbouwende werkzaamheden voordeeliger kunnen wezen dan de katoenplanting.

BEHANDELING DER HEESTERS.

De boomen zullen gedurende den leeftijd van den planter en, goed verpleegd wordende, zelfs langer stand houden, en uit dien hoofde zijn jaarlijksche voorschriften met betrekking tot de wijze van behandeling eene zeer belangrijke aangelegenheid voor den katoenplanter.

Mogten sommigen der heesters mislukken, dan behooren zij tot op den grond toe en zelfs daar beneden afgehouwen, en jonge en stevige planten in hunne plaats gesteld te worden. De jonge telgen behooren verplant te worden voordat zij katoen hebben voortgebragt of zelfs in bloesem zijn geweest, en mogt het weder droog zijn, dan moeten zij wèl besproeid worden totdat zij op nieuw wortelvast en buiten gevaar zijn. Geheele velden kunnen door vermenigvuldiging der jonge plantjes met katoengewas bedekt worden, mits het vochtig weder lang aanhoude, of wel de planter over de middelen ter kunstmatige bevochtiging vermag te beschikken. Hetzij nu dat in de bevochtiging òf door natuurlijke, òf door kunstmatige middelen voorzien wordt, toch moeten de planten steeds gedurende eene genoegzame tijdruimte, na overgeplant te zijn, besproeid worden; want geschiedde dit niet, dan zouden de gewassen mislukken; mogt de lente droog wezen, zoo zullen de boomen achterlijk zijn, en ingeval het geheele jaar door droogte mogt heerschen, zal de groei uitermate gering wezen; mogt daarentegen in de maanden October en November overvloedig regen vallen, zoo kan de planter zeker zijn houtachtige planten, en, als noodzakelijk gevolg daarvan, planten van goed katoen te hebben. Het katoen behoort ingezameld te worden zoodra de zaaddoosjes zich openen, daar anders de katoenluis die zoude benadeelen door de vezelen afzonderlijk te verorberen. Zoodra de dragende spruiten al haar zaaddoosjes gevormd hebben en de benedenste ingezameld zijn, zullen al de hoofdtakken uitloopen. De vruchtdragende takken zullen, als het weder gunstig

is, uit dezelfde oogen de tweede reeks takken voortbrengen, digt langs de eerstdragende takken, die in April voor inzameling gereed zullen zijn. Aldus zal de planter, indien hij een goed jaar treft, twee volle oogsten verkrijgen. Als de inzameling wordt verrigt, is het noodig dat de planten gesnoeid worden, vermits de doode bladeren in den weg zitten en het katoen bezoedelen. De inzameling zal tegen het einde van Julij afgeloopen zijn, want tegen dien tijd wordt het katoen schraal en slecht; en derhalve moeten de boomen dan goed gesnoeid worden, ten einde voor de aanstaande zomer-oogsten geschikt te zijn. Op dezen tijd behoort de grond opgeschoffeld en van alle ruigten gezuiverd te worden, hetgeen de verrigtingen van het eerste jaar voltooijen zal. Nu zal er volop tijd overblijven voor het zuiveren (ginning) van het katoen en het inpakken voor de markt, en om alle andere gewassen te planten, welke vereischt mogen worden.

De zes acres gronds, nu met katoen beplant, moeten eene goede bewerking met spade of hak ondergaan, vermits ten gevolge der eerste omwoeling van den grond ter diepte van één voet, de penwortel met zijne zijdelingsche hoofdwortels tot tamelijke diepte onder de oppervlakte indringt, en men daarom de omspitting tot twee à drie duim diep kan verrigten zonder eenig nadeel te veroorzaken. Het is raadzaam, dat men bij het einde van elk jaar de beddingen omhaalt en den grond voor eene wijl los laat liggen, zorg dragende om de doode bladeren onder te spitten, die als bemesting voor de boomen dienen.

Voordat de jonge spruiten te veel opschieten behooren de beddingen zorgvuldig opgeharkt, al de waterleidingen uitgediept en de grond gezuiverd te worden, dewijl de jonge spruiten zeer teeder zijn en aan knakking blootstaan door het werkvolk dat daar tusschen werkt. Laat de planter niet veronderstellen dat de boomen te veel opgeschoten zijn wanneer zij op den grond liggen, in zooverre dit het gevolg is van het ranke der takken en het gewigt der zaaddoosjes. Het katoen moet op den vereischten tijd ingezameld worden, vermits in drooge saizoenen, indien niet behoorlijk daarop gelet wordt, het in de zaaddoosjes zal beginnen door te schieten. Bedenk dat de boomen gedurende het eerste jaar niet omgehouwen of getopt moeten worden, maar slechts gesnoeid, terwijl al de hoofdtakken in stand worden gelaten.

TWEEDE JAAR.

Het mes moet onbeschroomd gebruikt worden, vermits wanneer men te spaarzaam snoeit, de helft van den oogst niet ingezameld zal worden.

Dit jaar zal er volop werk wezen, van het begin van December tot het einde van Julij, zijnde dit het einde van het katoenjaar. Tegen dien tijd zal er ruimschoots katoen aan zijn, doch de zaaddoosjes zullen niet open wezen; dit moet echter worden voorbijgezien, om de gezondheid en vruchtdragende geschiktheid der boomen te verzekeren. Op dit tijdstip zullen de heesters zeer groot wezen en niet alleen een hoofdstengel, maar ook vele stengels daarnevens, met vele jonge nog opkomende spruiten hebben; de planter zal derhalve een stengel wegnemen en een laten opgroeijen, dat is te zeggen, hij zal den hoofdtronk op ongeveer twee en een half voet boven den grond afsnijden en al de groote takken op ongeveer drie duim tot een voet, latende twee of drie oogen tusschen het gedeelte waar de tak is afgesneden, en den hoofdstengel. Laat al de jonge groene takken die nog niet gebloeid hebben aan den heester blijven, doch snijd al degenen af die zaaddoosjes hebben welke zich spoedig schijnen te zullen openen, want al zulke zaadhuisjes zullen in dit saizoen zich niet openen, maar alleen wat men technisch noemt: „ijdele vertooning" maken. Als het saizoen geëindigd is, neme men alle onkruid of ruigten weg, spitte den grond diep om, en late hem, zoo mogelijk, goed doorweeken, voordat de beddingen opgemaakt worden. Dit is de eigenlijke wijze van kweeking, binnen den zuiderkeerkring, van de zeekust af, zoo ver binnenlands als de zeewind zijnen invloed uitoefent [1]).

Wanneer het weder zeer droog is, het katoen zich spoedig opent en de zaden hard zijn, behoort het katoen niet op de horden aan de zon te worden blootgelegd gelijk op andere tijden. Het katoen moet gedurende zoodanig weder gedurende een week in eene koele plaats op hoopen gelegd worden, na verloop van welken tijd het bevonden zal worden geheel uit het zaad gepuild te zijn en al het (yoke) juk in zich te bevatten, zoo als het geval blijkt te zijn bij volrijp katoen. Als het katoen werkelijk goed is, zal het eene blaauwachtig gele zachte kleur hebben, stevig en aangenaam op het gevoel en vol in de hand wezen, even als zulks het geval zou zijn bij goede fijne wol; en dit is het wat men bedoelt bij de spreekwijze: „het juk daarin voelen." De grootste behoedzaamheid behoort in acht genomen te worden, om

---

[1]) Naar onderscheidene opgaven zijn wij geneigd te gelooven, dat de katoenteelt waarvan de S. gewaagt, begrensd is tusschen den 12^{en} en 15^{en} graad zuiderbreedte, langs de kust van Noordoostelijk Australië. Bij het geringe verschil in temperatuur met de eilanden in den Indischen archipel mag deze handleiding derhalve geacht worden ook daar van toepassing te wezen, althans in die streken, waar men zonder schade voor de bevolking de velden voor *overblijvende* gewassen kan innemen.

het zweeten van het katoen te verhoeden, omdat de zweeting ten gevolge heeft dat het al zijne bevalligheid en waarde verliest.

Ik heb drie soorten van fraai katoen, nagenoeg gelijk in waarde, welke ik met elkander laat groeijen, doch indien ik mij een genoegzaam aantal arbeiders aanschaffen kon, zou ik die afzonderlijk kweeken. Er zijn ongeveer 4400 van mijne zaden op een pond gewigt; en ik denk 4900 yards gronds op den acre, zoodat bij planting op de aangeduide wijzen, zulks 3675 heesters per acre zou geven.

Inderdaad is het een zeer schrale oogst, als elke plant niet $\frac{3}{4}$ pond katoen oplevert, zoodat de gemiddelde waarde der opbrengst van een acre gemakkelijk geraamd kan worden. Eene mijner soorten, en ook de beste, wil niet zoo digt als de andere soorten van katoen geplant worden. Een half pond hiervan zal voor eene acre toereikende zijn."

IV.

BESCHRIJVING DER ONDERSCHEIDENE GEBRUIKELIJKE WERKTUIGEN OM DE KATOENVEZELEN VAN DE AANGEHECHTE ZADEN AF TE SCHEIDEN.

Wanneer men opmerkzaam de vorderingen in de werktuigkundige uitvindingen op het gebied der nijverheid gadeslaat, bewondert men daarin de hooge vlugt van den menschelijken geest, die alle daaraan gestelde grenzen schijnt te trotseeren. Vooral in de bewerking van het katoen, waarvan de HARGREAVES en ARKWRIGHTS de grondslagen hebben gelegd, vinden wij de treffendste bewijzen daarvan bij het scheppen van krachten uit de onbezielde stof, niet alleen om handen te besparen, maar ook gewrochten voort te brengen, die door kunstig zamenstel en gelijkvormigheid uitmunten. In Engeland bovenal, waar de fabriekmatige nijverheid eene in vele opzigten zorgwekkende hoogte heeft bereikt, hebben verschillende omstandigheden tot ontwikkeling daarvan bijgedragen, en zelfs mogen wij daaronder rangschikken de tegenspoeden in verre gewesten, waardoor de magt van dat land gefnuikt werd. Immers toen de Engelsche kolonisten na den vrijheids-oorlog, krachtens den vrede van Parijs ten jare 1783, zich van den moederstaat hadden afgescheiden, traden weldra mannen onder hen op, die, toegerust met kennis en ervaring, hunne nijverheid aan het bearbeiden van de zuidelijke streken des lands dienstbaar maakten. Bij

de belangrijke uitbreiding in Engeland, na 1768, van de katoenspinnerijen, waarvan die der weverijen het eigenaardig gevolg was, werd als van zelf de weg aangewezen, welken men te volgen had om eene grondstof voort te brengen, die om haar groot verbruik, bij verwerking door werktuigkundige toestellen, gereedelijk en met voordeel zou kunnen worden afgezet. Onder deze gunstige voorteekenen werd de katoenteelt aangevangen, terwijl één bezwaar daarin nog opgeheven moest worden, namelijk de bereiding der gewonnen vezels. Dat men ook hierin naar wensch slaagde, is door de uitkomst bewezen, en zelfs is het van algemeene bekendheid, dat alle vernuftig zamengestelde werktuigen ter afscheiding van de vezelen (l'égrénage) uit Amerika herkomstig zijn. Bij de steeds toenemende voortbrenging der meest gezochte soorten, tegen betrekkelijk lage prijzen, moest noodwendig daarvan het gevolg wezen dat de katoenteelt in andere daartoe geschikte landen onder de mededinging bezweek, en dat geheel Europa voor den toevoer der grondstof afhankelijk werd van Amerika. De kwijning van den katoenbouw in Hindostan, waar de wereldberoemde weverijen van lijnwaad weleer de eischen van schier geheel Europa bevredigden, was weldra daarvan het gevolg. De welstand der inboorlingen moest worden opgeofferd aan de belangen der overheerschers, die geene mededinging duldden in eene nijverheid, welke voor den moederstaat de kiem bevatte van toekomstige grootheid. Met de kwijning der weverijen in Hindostan geraakte noodwendig ook de katoenteelt aldaar in verval, terwijl die in de Nieuwe wereld daarentegen welhaast eene verbazende uitbreiding verkreeg en de bron beloofde te worden, waaruit het katoen tot matige prijzen aan Europa zou toevloeijen. Hierdoor verlokt en bij uitsluiting steunende op de toevoeren uit die enkele bron, bekommerde men zich weinig om eene afhankelijkheid, die te eeniger tijd gevaarlijk worden kon. De uitkomst trouwens heeft bewezen dat men de heilzame lessen der ervaring roekeloos heeft versmaad. Immers de jongste stremming in den katoenhandel van Amerika, ten gevolge der strenge blokkade van de zuidelijke havens, deed weldra in Engeland noodkreten opgaan bij de gegronde vrees voor gebrek aan eene grondstof, welker verwerking vooral daar en ook elders in Europa aan millioenen menschen brood verschaft.

Onder den indruk der toenemende ellende in de Engelsche fabriekdistricten wendde men, niet zonder zekeren weêrzin, nu den angstigen blik naar het verwaarloosde Hindostan, om daar de vervallen katoenteelt weder op te beuren en aldus de grondstof te erlangen, welker bestendige en voldoende toevoer voor de nijverheid van Engeland eene onmiskenbare levensvraag geworden is. In weerwil der krachtdadige pogingen, ter bereiking van dat doel aangewend, ontveinsde men

zich de bezwaren niet, die daarmede verbonden zijn; want bij den verachterden staat van den landbouw in Britsch-Indië mogt men zich niet vleijen met eene bevredigende uitkomst. Van eene verarmde bevolking kan men bovendien niet verwachten, dát zij bij magte zou wezen zich werktuigen aan te schaffen ter zuivering der katoenvezels, ten einde deze teelt met eenig uitzigt op voordeel te kunnen drijven. Wijselijk echter besloot men daaraan te gemoet te komen, doch ook op de plaats zelve werden onderzoekingen ingesteld ter regeling van de tot dusverre drukkende belastingen en der verordeningen nopens het grondbezit. Ook wilde men maatregelen nemen om den grondbebouwer door regtstreeksche betaling der vruchten van zijne vlijt tot de levering der grondstof op te wekken en aldus den weerzin te overwinnen tegen een gebrekkig stelsel, onder hetwelk de inboorling van Hindostan zucht. In al die overwegingen, bij den bestaanden nood in Engeland, lag de aansporing om onverwijld tal van „Saw-Gins" [1]) naar Indië te zenden en allerwege te verspreiden, ter vervanging van den zeer gebrekkigen „Churka," en reeds heeft de in 1861 verkregene uitkomst blijk gedragen hoe weldadig de verleende bijstand gewerkt heeft. Naar het gevoelen van bevoegde personen zal echter in Britsch-Indië de daarvan opgewekte verwachting niet volkomen worden vervuld [2]), zoodat ook voor Nederland de tijd is aangebroken, om door ontwikkeling der katoenteelt in de Oost-Indische bezittingen te voorzien in de behoefte der katoenfabrieken in het moederland. Ook aan onze regering meenen wij bescheidenlijk in overweging te mogen geven, om den Pengieliegngan, waarmede een arbeider weinig meer dan $\frac{5}{4}$ pond katoen daags zuivert, door andere weinig kostbare werktuigen te vervangen, en aldus eene teelt aan te moedigen, die, naar ons gebleken is, tot de winstgevende bedrijven van den landbouw behoort.

Aan de beschrijving der werktuigen hebben wij gemeend eenige beschouwingen te mogen laten voorafgaan, ten betooge der wenschelijkheid, om door krachtdadige tusschenkomst ter uitbreiding van den katoenteelt in Indië, de cijnsbaarheid te ontgaan, waaraan ook wij jegens Amerika onderworpen zijn geworden. Zonder het plegen van eigenlijken dwang aan de be-

---

[1]) Gemakshalve zullen wij voor het werktuig waarmede de katoenvezelen van de zaden worden afgescheiden, den naam „Gin" behouden, die in Amerika en in Engeland daaraan gegeven is, gelijk de Franschen het werktuig „machine à égréner" noemen.

[2]) Tot regt verstand onzer meening doen wij opmerken, dat het verbruik van katoen in Hindostan zelf op 20 pond per hoofd wordt berekend over eene bevolking onder Britsch gezag van nagenoeg 136 millioen zielen.

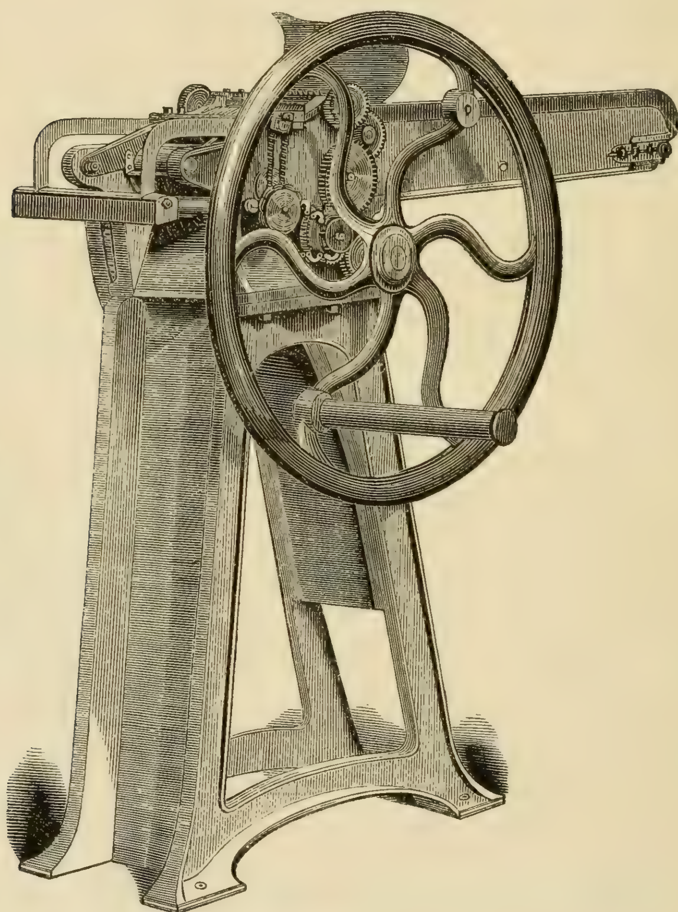
woners van den archipel kunnen wij, zelfs in hun belang, dat doel bereiken; van regeringswege — wat men ook bewere — schaadt zedelijke dwang zelfs niet; want overtuigend blijkt alom dat de Javaan, uit eigene beweging, geen product voor de Europeesche markt kweekt, waarvan de bereiding aan zoovele bezwaren verbonden is, als dat van het katoen. Volgt men nogtans den weg die bereids daartoe aangewezen is, zoo mogen wij verwachten, dat men belangrijke hoeveelheden katoen, als tweede gewas, verkrijgen zal, mits zorgende, dat de voortbrenging zoo weinig mogelijk gedrukt wordt door de kosten van de zuivering der ruwe stof. Daardoor zal gaandeweg ook de bearbeiding verbeteren en gevolgelijk ook de innerlijke waarde der stof, die dàn vooral door den planter met voordeel afgezet zal kunnen worden, wanneer nijvere Europeanen zich met het bereiden en pakken belasten en eerlijk, naar de overeengekomen prijzen, met de bevolking te werk gaan.

Doch wij staken onze beschouwing, om eene voorstelling te geven van de werktuigen, die, naar gelang der gesteldheid van de zaden en vezelen in de onderscheidene wereldstreken, aan de zuivering van het katoen worden dienstbaar gemaakt.

Aldus zullen wij in de eerste plaats een denkbeeld geven van den „Churka-Gin" van Hindostan, ook wel Broach-Churka genaamd naar den alouden oorspong. Dit werktuig, thans nog algemeen in gebruik in de westelijke streken van Britsch-Indië, bestaat uit eene ruwe houten stelling of bok, waarin twee horizontale op elkander werkende houten cilinders van $1\frac{1}{2}$ à 2 duim rusten. In later tijd werd de bovenste cilinder somwijlen uit ijzer vervaardigd en zijne oppervlakte ligtelijk gegroefd. Aan de as van den ondersten cilinder bevindt zich eene kruk, door welke een op den grond gezeten arbeider met de regterhand de beweging aan het werktuig mededeelt, terwijl hij met de linkerhand het katoen toevoert aan de cilinders, tusschen welke de vezelen doorgaan, terwijl de zaden van deze ontdaan, voor de cilinders nedervallen. Tot bevordering en onderhouding der omwenteling van de cilinders is aan de andere zijde der stelling een vliegwiel met de as van den bovensten cilinder verbonden. In de velling van dit wiel is een rond gat gemaakt, door hetwelk eene houten roede wordt gestoken, die aan het andere einde door een klos loopt; deze is op een driestal bevestigd, waarop een tweede arbeider zit, door wien met deze roede het vliegwiel in beweging wordt gehouden. Naar men beweert wordt met dit weinig omslagtig werktuigje 30 à 40 pond katoen daags gezuiverd.

In den „verbeterden Churka-Gin", waarvan wij hierbij eene afbeelding geven, en welks uitvinding men aan de Heeren PLATT BROTHERS AND CO. ver-

schuldigd is, zijn de twee op elkander werkende cilinders in een ijzeren bok opgesteld en door stevige schroeven opgesloten, om de afwijking daarvan te herstellen, die door de zaden kan zijn veroorzaakt. De bovenste cilinder, van ijzer vervaardigd, heeft $\frac{1}{2}$ duim middellijn en de oppervlakte is bedekt met fijne spiraalvormige groeven.



Verbeterde Churka-gin.

De onderste cilinder, die $1\frac{1}{2}$ duim middellijn heeft, is van hard hout met ijzeren as, en veelal geheel van ijzer. De omwenteling, te weeg gebragt door een werkman door middel der kruk aan een vliegwiel, dat aan de as van den ondersten cilinder is bevestigd, wordt door eene eenvoudige inrigting van drijfwerk en in verband met op elkander werkende spoorraderen en rondsels

vermenigvuldigd, waardoor de cilinders met eene snelheid van 300 wentelingen per minuut omdraaijen. Het te zuiveren katoen legt men op eene voor de cilinders aangebragte eenigzins hellende tafel, die van een opstaanden rand voorzien en aan de achterzijde eenigzins ingezonken is. Deze tafel eindigt in een rooster, die nagenoeg en zoodanig tegen den ondersten cilinder aansluit, dat zijn as met de bovenzijde der roosterstaven in één vlak liggen. De werkman drijft de katoenvlokken tegen de cilinders, die bij hunne wenteling de vezelen vatten en van de zaden afscheiden. De vezelen gaan tusschen de cilinders door en hoopen zich bij het nederglijden achter de cilinders op, terwijl de zaden aan de voorzijde door den rooster heen vallen. Ter voorkoming der vermenging van de zaden met de gezuiverde vezelen is onder het werktuig eene bijna vertikale afscheiding aangebragt, die aan het boveneinde tegen den ondersten cilinder aansluit. Van eenigzins andere zamenstelling is de „Churka" „katoen-gin" voor stoomkracht, bij welken het drijfwerk onder den bok aangebragt door middel van riemen, en aldus de beweging aan de cilinders mededeelt. Zoodanig werktuig van de heeren PLATT BROTHERS AND CO. te Oldham komt op £ 10 te staan, en wordt voor harde en zachte zaden aangeprezen. Het moet 10 pond katoen per uur zuiveren, zonder in het minst de vezel te beschadigen. Een jongen of meisje kan daarover het opzigt voeren tot voeding van 4 toestellen. Bij eenige wijziging kan het werktuig worden ingerigt om met de hand te worden gedreven, doch kost dan £ 12.

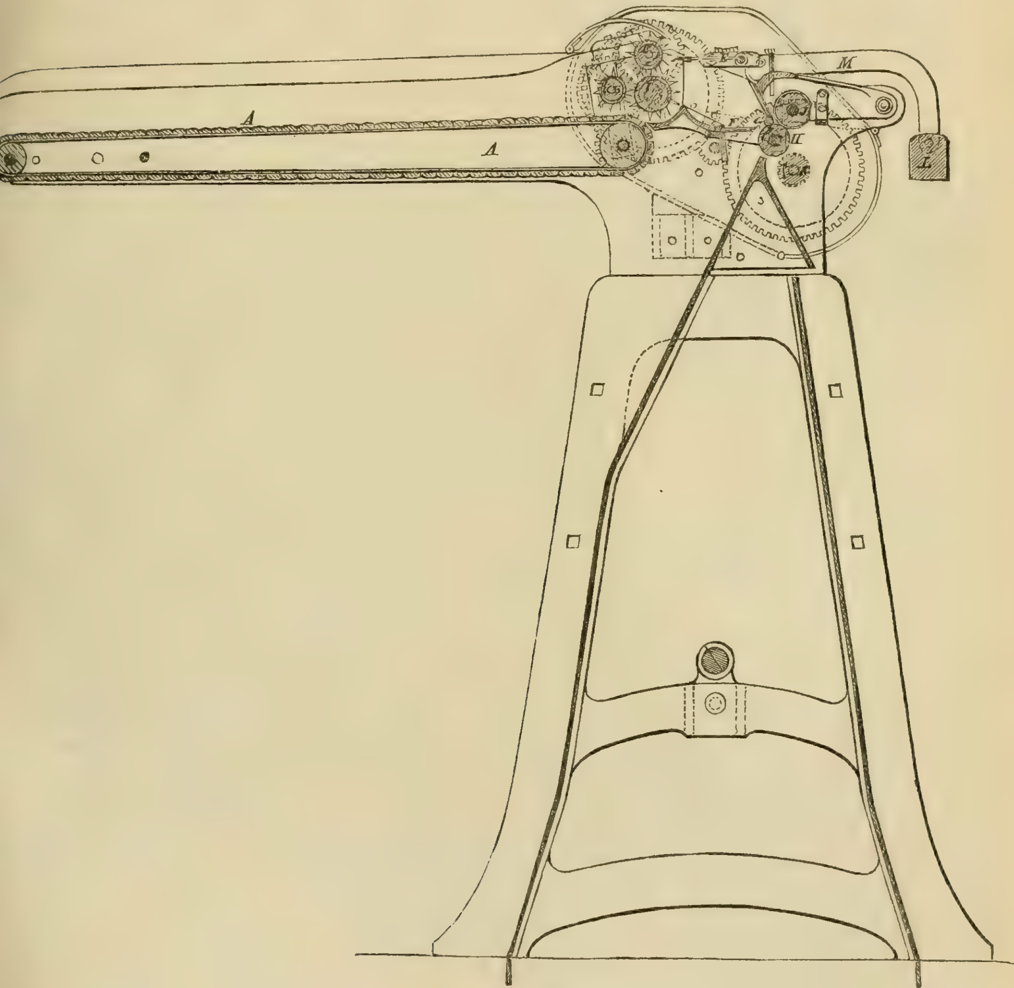
De „Churka-gin", naar de voorgestelde afbeelding, die zich om zijne eenvoudigheid aanprijst en slechts *f* 39 kost, kan, door één werkman gedreven, 60 pond katoen in 12 uren tijds zuiveren. Somwijlen vindt men dezen onder de benaming van „Cottage-gin" aangeduid, daar zijn de geringe omvang voor den inboorling van Indië het voordeel oplevert, dat hij het in zijne hut kan opstellen. De eigenlijke Cottage-gin is echter van nog eenvoudiger vorm en bestaat uit een gegoten ijzeren bok, die op een bank of tafel vastgeschroefd wordt en slechts $10\frac{3}{4}$ duim hoogte heeft. In dezen toestel liggen twee horizontale op elkander werkende cilinders, waarvan de onderste, uit hard hout vervaardigd, $1\frac{1}{2}$ duim middellijn heeft en $7\frac{1}{2}$ duim boven het grondvlak der machine ligt. Op dezen rust een ijzeren ligt gegroefden cilinder van $\frac{1}{2}$ duim middellijn, welks buitenste oppervlakte met de as van den onderliggenden in één vertikaal vlak ligt. Nagenoeg aansluitende tegen en boven het midden van den ijzeren cilinder is een dun ijzeren blad in het raam van den toestel bevestigd, welks bovenkant zoodanig van den verticalen stand afwijkt, dat het verlengde buitenvlak met dat van den cilinder eene raaklijn vormt. Het doel

van dit blad is, te verhoeden dat de katoenvlokken zich om den cilinder woelen. Aan den top van het ijzeren raam of der zijstukken van den bok, is ter wederzijden eene stelschroef aangebragt, om de aaneensluiting der rollen te regelen. Het einde der schroef werkt op een daarmede verbonden beweegbaar plaatje, dat op de as van den bovensten cilinder rust. Vóór den ondersten cilinder bevindt zich eene tafel met opstaanden rand, van 5 duim lengte en naar achteren eenigzins rijzende, waarop het te zuiveren katoen gelegd wordt. Ook deze tafel eindigt in eenen den houten cilinder nagenoeg rakenden rooster, die 16 lijn lang is en welks bovenvlak een paar lijnen lager ligt dan de top van den onderliggenden rol. Achter aan de zijde van het werktuig bevindt zich eene bijna cirkelvormige pan, waarin de tappen van het spoorwiel liggen, dat $7\frac{3}{4}$ duim diameter heeft en waaraan eene kruk is bevestigd, om daaraan de beweging te geven. Dit wiel is aan de binnenzijde der vellingen met tanden bezet en werkt op een kleiner rad of rondsel van 20 lijn diameter, dat aan de as van den ijzeren cilinder is verbonden. Men geeft de voorkeur aan een wiel met tanden van binnen, omdat daardoor het kleinere rad bedekt en beschut wordt. Aan de andere zijde is een vliegwiel van 14 duim diameter aan de as van den houten cilinder bevestigd. Aan de binnenzijde van dit vlieg- of voerwiel bevinden zich tand-radertjes om de assen der beide rollen. Tusschen den rooster en tegen de buitenste oppervlakte van den houten cilinder is een ijzeren blad tot afscheiding der door den rooster van de vezelen vallende zaden.

De „Improved Roller-gin," uitgevonden door de heeren PLATT BROTHERS AND CO. van Oldham, verdient inderdaad eene bijzondere vermelding, zoodat wij gemeend hebben er eene beschrijving van te moeten geven, toegelicht door eene afbeelding, die daaraan waarde bijzetten zal.

De verbeteringen, waarop de benaming van het werktuig doelt, bestaan in het vervallen der noodzakelijkheid om het katoen behoedzaam tusschen de cilinders te voeren, zoodat de machine, bij het bezigen van eene reeks van machines gedreven door eenige beweegkracht, hetzij stoom, of wel paarden, water of eenig andere, kan worden bestuurd door één man, die dan slechts heeft te zorgen, dat de katoenbundels op den rondgaanden rooster A worden gelegd. Deze bundels gaan daarna onder den cilinder B en tusschen de cilinders C en D door. Deze cilinders zijn over de oppervlakte van prikken voorzien, om de vezelen van de zaden los te maken, opdat ze daarna gemakkelijk afgescheiden zullen kunnen worden. Van de cilinders C en D worden de vlokken door een kam E, die het vierde eener omwenteling op en neder trilt, weggenomen en aldus op den rooster F en tegen de cilinders G en H gevoerd.

G is een kleine ijzeren gegroefde cilinder en H is van hard hout gemaakt. De katoenvezelen gaan tusschen deze cilinders door, terwijl de zaden door den rooster F heenvallen. Het mes I en de cilinder J beletten de vezel zich om den ijzeren cilinder te woelen. De gegroefde cilinder K neemt het



Improved Roller-gin.

katoen van den cilinder H weg, en het gewigt L, dat aan den hefboom M hangt, houdt den cilinder G met dien onder H aangeduid in aanraking. Deze machine zal ongeveer 100 pond katoen per dag zuiveren en £ 10 kosten.

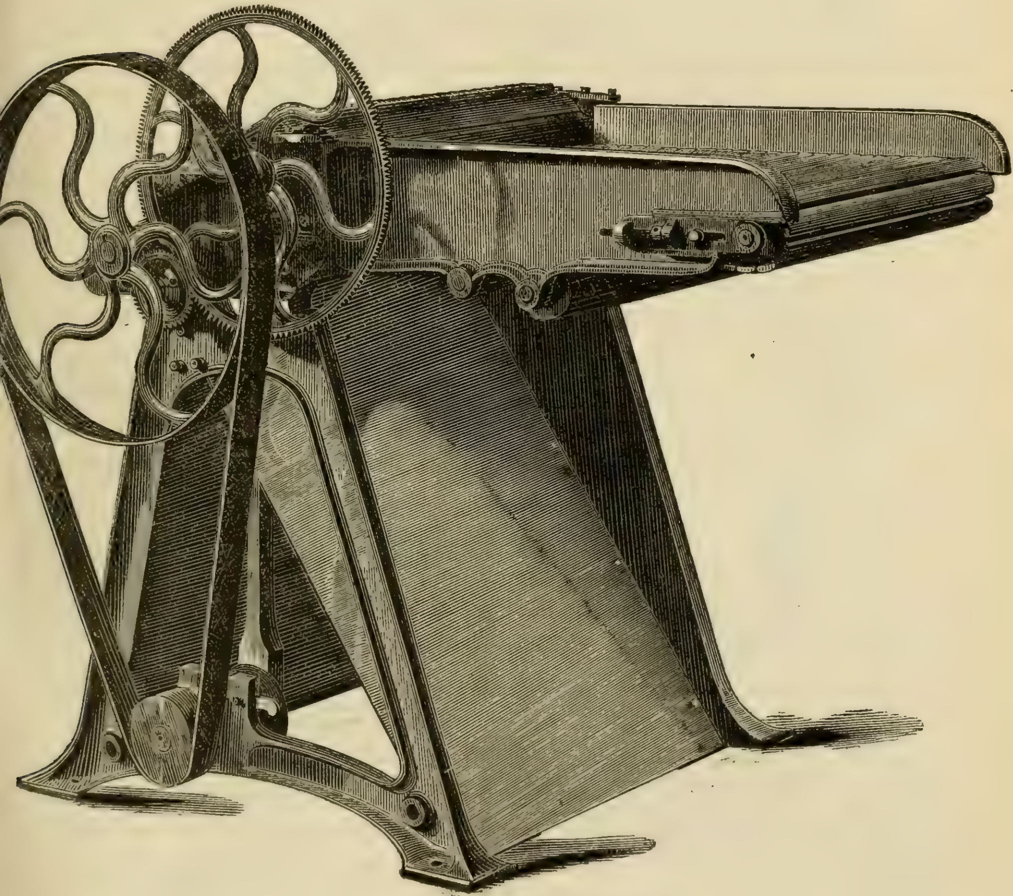
Voor alle katoensoorten met harde zaden kan de Roller-gin met vrucht gebruikt worden, doch voor zachte zaden loopt men ligtelijk gevaar, dat ze gekneusd en met het katoen vermengd tusschen de cilinders doorgaan. Voor langstapelig katoen wordt deze gin veelvuldig in Amerika gebezigd, om het zoogenaamde Sea-Island-katoen te zuiveren. De voordeelen van den Roller-gin bestaan in zijne eenvoudigheid en in het behoeden van de vezel tegen schade. De nadeelen zijn, dat hij betrekkelijk weinig bereidt en het katoen vuil is, vermits alle zachte gekneusde zaden, stukjes bladen, stof, schillen enz., met het katoen tusschen de cilinders doorgaan.

De oorspronkelijke „Macarthy-gin," die naar den naam van den uitvinder alzoo wordt genoemd, kan alle soorten van katoen zuiveren, doch is vooral geschikt voor langvezelig katoen en dat van weeke zaden. Zij bestaat uit een cilinder met strak omsluitend leder bekleed. De oppervlakte van dat leder wordt een weinig ruw gelaten en is eenigzins spiraalsgewijze gegroefd. Evenwijdig met den cilinder is een dun ijzeren blad, welks rand zoodanig gerigt is, dat deze den cilinder even raakt. Vóór den cilinder is de gewone bijna horizontale tafel met den daaraan bevestigden ijzeren rooster, waarop de katoenbundels gelegd worden. Tusschen het eind van dezen rooster en het voorste gedeelte van den met leder bekleeden cilinder werkt eene vertikale ijzeren plaat met op- en nedergaande beweging. Dit blad of plaat doorloopt ongeveer $1\frac{1}{2}$ duim en schuift $\frac{1}{2}$ duim voorbij den rand van het vaste blad, dat tot aan den rooster reikt.

De werking van dezen gin ter zuivering van het katoen is als volgt: Wanneer de katoenvlokken in aanraking gebragt zijn met den omwentelenden met leder bekleeden cilinder, hechten de vezelen zich aan diens oppervlakte, gaan over den rand van het vaste blad en worden op dit punt vrijgemaakt. Dit blad weêrhoudt de zaden, terwijl de cilinder de vezel daarvan aftrekt. Het vertikaal op- en neergaande blad, dat langs de vaste plaat strijkt, geeft aan de katoenvlokken een aantal stooten die de bewerking ondersteunen; het zaad blijft aan deze afstroopende beweging onderworpen, totdat het geheel van de vezel ontdaan, door den rooster valt. De rooster behoort overeenkomstig de grootte der zaden ingerigt te zijn, want als zij te ijl is, zullen deze alvorens van de vezel gezuiverd te zijn er door heen vallen, en als de rooster te digt is, zullen zij niet even snel als zij gezuiverd zijn doorvallen en gevolgelijk op den rooster zich ophoopen. De met leder bekleede cilinder wordt aan de achterzijde door een stevigen vasten borstel gezuiverd. Bij sommige dezer gins is het vertikaal trillende blad beneden en het vaste boven geplaatst, en in dit geval beweegt de cilinder zich in tegenovergestelde rigting.

De kosten van zoodanig werktuig, om door één man bewerkt te worden en tot zuivering van 100 pond katoen daags, bedragen £ 5.

Deze gin is volkomen op dezelfde wijze als de Roller-gin verbeterd geworden, namelijk door toevoeging van het rondgaande latwerk, van de met prikken gewapende opening-cilinders (om de katoenvlokken los te maken),



Macarthy-gin.

en zoowel van op- en nedergaande voedingskammen als van afvoerrollen. Deze verbeteringen besparen een aanmerkelijken arbeid, dewijl één man een aantal dezer machines kan voeden, die met stoomkracht behooren gedreven te worden. Een werktuig 24 duim wijd kost £ 18 en zal 1000 pond katoen per

week van 60 uren zuiveren. Hetzelfde werktuig van 40 duim wijdte, dat ongeveer 1600 pond katoen zuivert, zal £ 23 kosten.

Algemeen is de Macarthy-gin in Egypte in gebruik, en daarin vinden wij voldoende aanleiding om hierbij eene afbeelding te geven van het door de heeren PLATT BROTHERS AND CO. te Oldham op de jongste wereld-tentoonstelling geleverde werktuig, naar het stelsel van MACARTHY vervaardigd. De wijzigingen door genoemde fabrikanten in het oorspronkelijke werktuig gebragt, hebben het aanmerkelijk verbeterd en sneller doen werken. Zij hebben echter deze gins oogenschijnlijk meer zamengesteld vervaardigd en tevens de kostbaarheid vermeerderd.

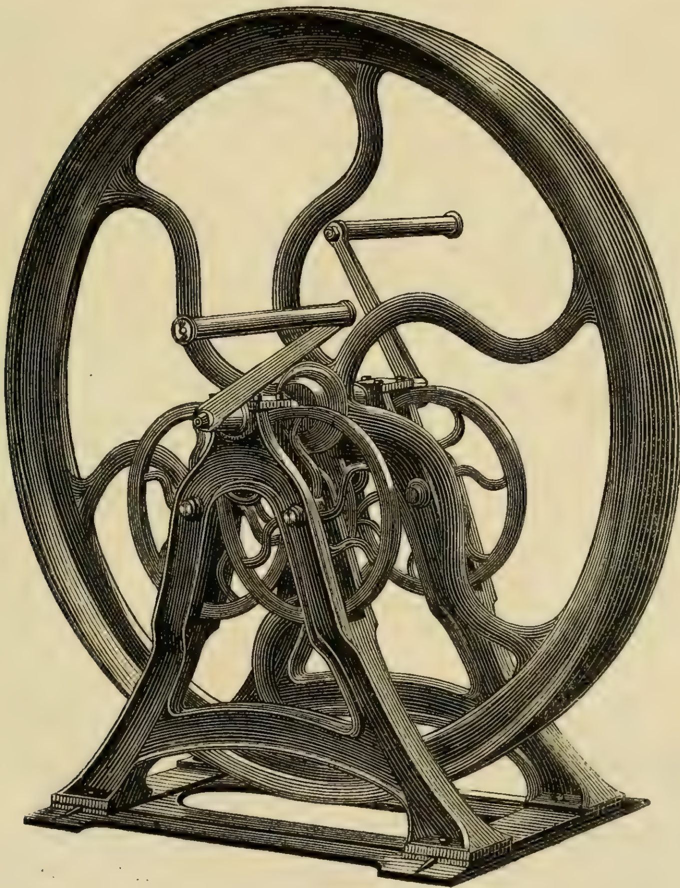
De bedoelde machine bestaat uit een met leder bekleeden cilinder van ongeveer 5 duim diameter, die een aantal kleine spiraalsgewijze op de oppervlakte ingesnedene groeven heeft en ongeveer 110 omwentelingen per minuut maakt. Op de zijde van dezen rol is eene dunne stalen plaat, die er eene ligte drukking tegen veroorzaakt; hij is ook voorzien van een rooster van ijzerdraad, waarop de zaden en de daaraan hechtende vezelen, met de hand tegen de zijde van den rol worden gedreven. Door middel van de spiraalvormige groeven en de aanhechtende geäardheid van het leder wordt de vezel onder het stalen blad gevoerd, totdat de zaden met den rand in aanraking komen. Terwijl de vezelen aldus worden opgehouden, worden de zaden door den rand van een blad, dat eene vertikaal trillende beweging heeft, naar buiten gedreven, zoodat zij voorbij den rand schuiven van de plaats waar de zaden worden opgehouden en deze aldus van de vezelen afscheiden. Deze worden voortgedreven en losgemaakt door een daarvóór geplaatsten gegroefden cilinder, die in dezelfde rigting als de Macarthy-rol draait.

Van belang is het de opening van het ijzerdraden roosterwerk naar den omvang der zaden te regelen, opdat deze noch ongezuiverd doorgaan, noch op het roosterwerk blijven liggen. Wijders blijkt uit de zamenstelling dat de beweging door eenige kracht aan het werktuig medegedeeld, met drijfwerk wordt onderhouden. Daar, waar stoomkracht niet raadzaam is, wordt gebruik gemaakt van een toestel „Hand driving-wheel" genoemd, waarvan wij hierbij eene afbeelding geven.

Van veel belang achten wij de in Amerika vrij algemeen in gebruik zijnde „Saw-gin," waarvan ELI WHITNEY, een Amerikaan, de uitvinder was. En uit dien hoofde zullen wij van dat werktuig — hier slechts in doorsnede voorgesteld — eene eenigzins uitvoerige beschrijving geven. Naar ons zal blijken, berust zijne werking op eene eigenaardige zamenstelling, en wel dat hier door cirkelvormige schijven, met zaagtanden voorzien, de zaden van

de vezelen worden afgescheiden, waartoe bij andere werktuigen rollen van verschillende gedaante en zamenstel gebezigd worden.

A is de zaagcilinder of de as, om welke de daaraan bevestigde zagen ronddraaijen. B is de rooster, tusschen welks staven de zagen inschieten en het katoen vastgrijpen, dat met de hand door den mond C wordt toege-

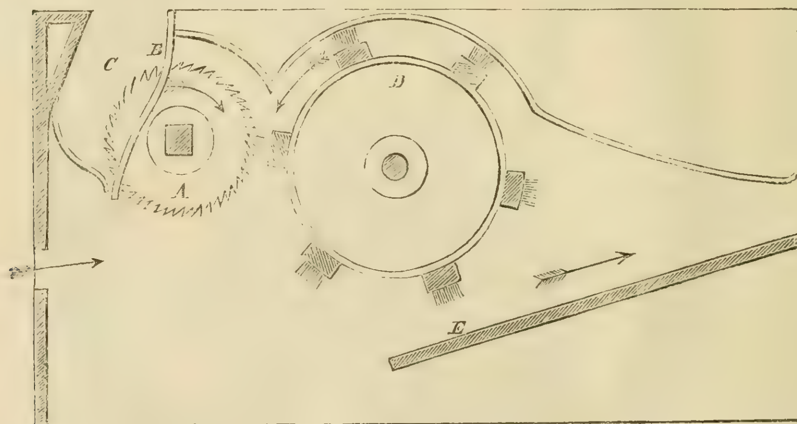


Hand drijf-wiel.

voerd. D is de borstelcilinder, die de dubbele middellijn van den zaagcilinder heeft, zijnde het middelpunt van den eersten iets beneden dat van den laatsten geplaatst. E is de beweegbare plank of tafel, welker lager einde gemeenlijk juist onder den borstelcilinder geplaatst is en ongeveer 3 duim onder de punten der borstels.

Het andere eind der beweegbare plank of tafel is doorgaans waterpas met het midden van den borstelcilinder en vormt het uitstortingspunt van de machine. De rigting der omwenteling van de cilinders en die van den intredenden luchtstroom zijn door pijltjes aangeduid. De onderscheidene deelen der machine worden in eene geschikte kast besloten. De zaagcilinders met 9 duims zagen zullen omstreeks 180 tot 200 omwentelingen per minuut doen. De borstelcilinders van 18 duim diameter loopen met nagenoeg dezelfde snelheid om.

De zaag-gin bestaat uit een aantal stalen schijven, op den rand zoodanig getand, dat zij naar zagen gelijken. Terwijl zij aan eene horizontale as bevestigd zijn, wordt tusschen elke schijf eene kleine ruimte gelaten. Rondom een gedeelte van den omtrek dezer schijven bevindt zich een door evenwijdige staven ge-



Saw-gin.

vormde rooster. De katoenzaden met de daaraan vastzittende vezelen worden op een horizontaal vlechtwerk gelegd en tegen den omloopenden rooster geschoven. De randen der zagen draaijen om tusschen de ruimten der staven, die den omloopenden rooster vormen, buiten welken de zaagtanden eenigzins uitspringen en bij hare omwenteling de katoenvezelen grijpen en deze van de zaden ontdoen. Deze laatste vallen door het horizontale vlechtwerk heen, terwijl de vezelen door de zagen naar een omwentelenden borstel worden gevoerd, die haar van de zaagtanden afstrijkt.

Deze gin scheen in den laatsten tijd in onbruik te zullen geraken, omdat men meende dat de stapel bij zoodanige zuivering beschadigd werd, doch de volgende opmerkingen, uit een onlangs verschenen artikel van den „Engeneer" ontleend, zal doen blijken, dat men van die meening teruggekomen is. Wij

maken te gretiger daarvan gebruik, omdat daarin nuttige wenken liggen voor de bewerking der katoensoorten, die in onze Oost-Indische bezittingen voorkomen, en tot welker zuivering eenige jaren geleden van regeringswege een Saw-gin, bij wijze van proef, naar Java gezonden werd, ter bevordering van de katoenteelt, aan welker ontwikkeling de toenmalige Gouverneur-Generaal PAHUD gedurende zijn bestuur eene bestendige zorg heeft gewijd.

In het berigt, waarop wij zoo even doelden, lezen wij, dat het Gouvernement van Britsch-Indië eene zeer ruime bestelling van zaag-gins gedaan en zelfs 500 van die werktuigen op eens ontboden had.

De bedenking tegen den Saw-gin is, dat hij nadeel aan enkele vezelen toebrengt. Inzonderheid, zegt de berigtgever, werkt hij schadelijk op langstapelig katoen, dat daardoor afgebroken en gekronkeld wordt, waardoor zijne waarde aanmerkelijk vermindert. Voor zeer korte vezelen daarentegen — eene eigenschap van alle Oost-Indische katoensoorten — biedt hij alle geschiktheid aan, dewijl hij niet alleen zeer geringe schade aan de vezel toebrengt, maar ook meer vezelen in een gegeven tijd oplevert en in veel zuiverder staat dan eenige andere gin [1]). De naar Britsch-Indië gezondene zaag-gins hadden 10 zagen en sommige 18. Deze laatste worden gezegd in staat te zijn om 80 pond gezuiverd katoen per uur op te leveren.

De Amerikaansche planters gebruiken gins die van 200 tot 300 pond katoen per uur zuiveren. Bij dusdanige gins zijn 30, 40 tot 80 kring-zagen, doorgaans van 9 duim diameter, om de horizontale as bevestigd met onderlinge tusschenruimte van $\frac{1}{2}$ duim, zoodat 60 zagen b. v. eene ruimte beslaan, die over de lengte der as 33 duim meet, de dikte der schijven daaronder begrepen.

Nadat de zagen-as met hare zagen in eene machine opgesteld is, wordt daarin een vaste rooster aangebragt met boogvormige staven, waarvan elke tusschen een paar zagen zoodanig ligt, dat deze $1\frac{1}{2}$ à 2 duim door den rooster heen schieten en aldus in den tremel of ruimte, waarin het zaadkatoen gevoed wordt. De zagen doorloopen 180 tot 250 omwentelingen per minuut; grootere snelheden zijn alleen voor zeer kortstapelig katoen geschikt. Op deze wijze wordt de stapel plotseling van de zaden afgerukt, en deze kunnen niet door den rooster heen vallen; dan eerst wanneer zij volkomen

---

[1]) Ten aanzien der Oost-Indische katoensoorten achten wij het raadzaam te doen opmerken, dat de vezelen daarvan, even als bij het Nieuw-Orleans het geval is, en in tegenstelling van het Zee-eiland en Fernambuco, op de zaden vastzitten, zoodat de Saw gin, de verbeterde Roller-gin en de Calvert's-gin meer dan andere werktuigen aan het doel beantwoorden zullen.

van vezelen gezuiverd zijn, zoodat voor de zagen niets meer te doen overblijft, vallen zij door eene opening op den vloer neder.

Terwijl de katoenvezelen door de zagen worden omgedreven, ontmoeten zij eene omwentelende borstel van ongeveer 18 duim diameter en welks haren zoodanig gesteld zijn, dat zij juist de zaagtanden raken. De borstel wentelt in tegenovergestelde rigting met die der zagen en met veel grootere snelheid (in beide gevallen gemeten over den omtrek). De borstelcilinder zuivert de zagen van katoen, en vermits zijne eigene oppervlakte zich met groote snelheid beweegt, rukt hij er met eenig geweld het katoen af. En aangezien een toevoer van lucht onder den rooster wordt toegelaten, vormt de luchtstroom, door den borstel verwekt, eene warreling, gedeeltelijk tusschen en gedeeltelijk onder de zagen en de borstel. Hier wordt het katoen, dat opstuift, voor een oogenblik snel rondgeslingerd en vervolgens naar en door de uitgangsopening der machine met zooveel kracht uitgedreven, dat de vlokken 20 tot 30 voet ver langs den vloer der vezelkamer worden voortgestuwd. De luchtstroom is evenwel niet sterk genoeg om de zwaardere deeltjes van bladeren, gekneusd zaad, stengels, zand en zandige zelfstandigheden te beletten op den vloer onder de machine te vallen. Van deze omstandigheid is partij getrokken om den stapel zoodanig te zuiveren, als dit door geene andere machine geschieden kan. Tot dit einde is eene hellende tafel „mote board" genaamd, met het eene einde juist onder het midden van den borstelcilinder aangebragt en ongeveer 3 duim beneden de punten der borstels, terwijl het andere einde tot aan het waterpasse vlak van het midden van den borstelcilinder verheven is. De geheele lengte der tafel is omtrent 3 voet. Het lagere einde der tafel is tevens nagenoeg één voet boven den grond, en deze inrigting is in de praktijk bevonden zoo doelmatig te wezen, dat terwijl het katoen op den mote board wordt geworpen en vandaar heen naar de vezelkamer, de vlokken zelden den rand der tafel raken, maar onmiddelijk beneden op den vloer vallen. Als de inrigting van den mote board eenmaal naauwkeurig gemaakt is, zal elke toevoeging daaraan — ook slechts van één duim lengte — in de rigting der zagen en van den rooster, de hoeveelheden der met de vezelen medegevoerde onzuivere stoffen aanmerkelijk vermeerderen, dewijl de stofdeelen, in stede van op den vloer te vallen, dan meestal door de tafel opgevangen en noodwendig met het katoen meêgevoerd zullen worden. Het zaadkatoen wordt doorgaans eerst op eene plek over den gin gelegd en neergelaten door een grooten trechter, in den vorm van een molen-tremel, die in den bodem eene opening heeft, waaruit de opzigter van den gin het katoen neemt en

het met de hand aan de machine toevoert. Zeldzaam zijn er voedingsrollen, wordende het zaadkatoen terstond op de zagen geworpen. Bij deze bewerking wordt een groot deel stof opgeruimd, en de mond der machine is zoodanig ingerigt, dat hij het aangezigt van den opzigter der machine zooveel mogelijk tegen stofdeelen beveiligt.

De kracht, gevorderd om een gin van 60 zagen te drijven, met welke 250 pond vezels per uur gezuiverd wordt, is gelijk aan die van vier muildieren, gespannen voor even zooveel radiale armen, uitschietende van en verbonden met eene regtstandige spil, die in een houten pot haar steunpunt heeft en van houten drijfwerk voorzien is, om het vliegwiel, dat door riemen met den gin in verbinding is, in beweging te brengen. Gemeenlijk wordt een aanmerkelijk deel der kracht verspild, wegens de groote onvolmaaktheid van het drijfwerk.

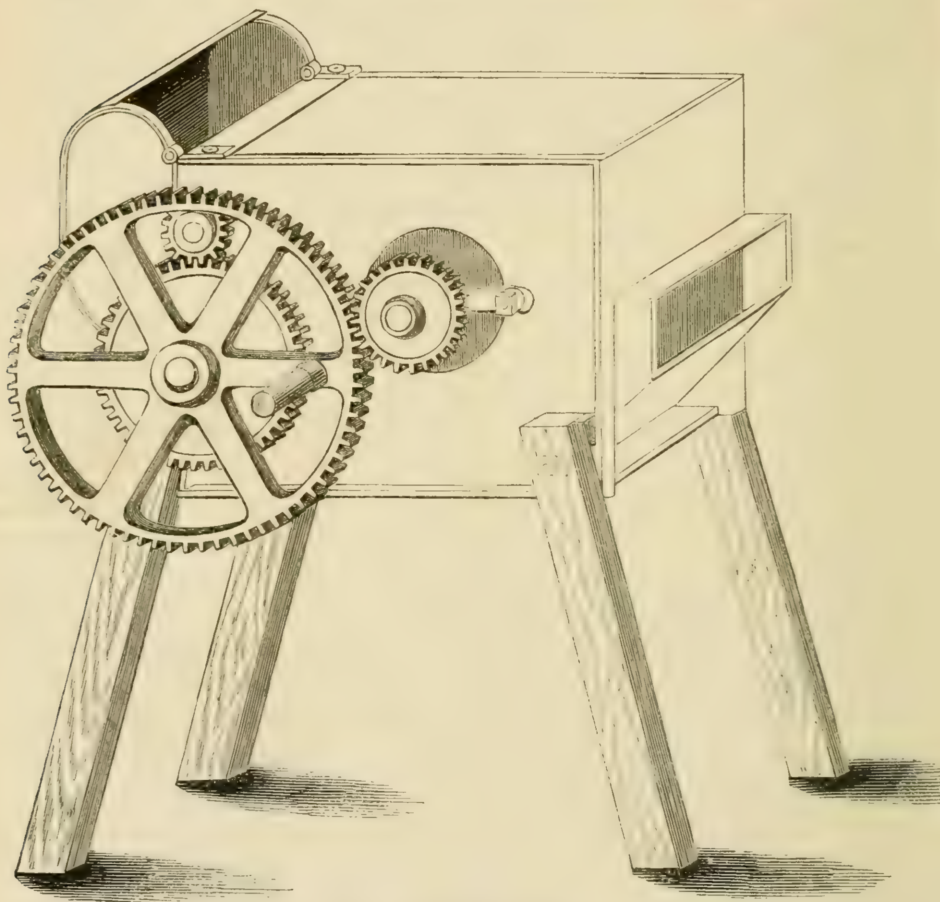
Gins met 60 zagen worden in de Zuidelijke Staten van Noord-Amerika tegen £ 45 tot £ 60 verkocht, een bedrag waaronder weleer doorgaans begrepen was dat der vracht van New-England naar New-Orleans, zijnde een afstand van 2000 Engelsche mijlen; en in den handel is het steeds vrij algemeen gebruikelijk geweest, den gin één oogstjaar te laten werken voordat de betaling gevorderd werd.

De gins worden uit ligt houten ramen zamengesteld en doorgaans zeer goedkoop geleverd, hoewel toch de werkende deelen daarvan zeer goed zijn. Ongeveer 4000 gins 's jaars werden, vóór den aanvang van den jongsten oorlog, op de Zuidelijke markten verkocht.

Calvert's katoen-gin. De machine, waarvan wij hierbij eene afbeelding geven, draagt den naam van haren uitvinder, nabij Manchester woonachtig, die èn in Amerika èn in Engeland veel ervaring aangaande de zuivering van het katoen heeft opgedaan en onlangs aan de zamenstelling van een zeer doelmatig werktuig dienstbaar gemaakt.

In de doorsnede A der afbeelding neemt de cilinder van ijzerdraad de plaats in van den zaagrol in den gewonen Saw-gin. Die cilinder van draadwerk is op de volgende wijze zamengesteld. De oppervlakte is met hoekig getand ijzerdraad omwonden, met eene tusschenruimte van $\frac{1}{4}$ duim; een half ronde ijzeren draad is er tusschen in gevlochten, om dien op de oppervlakte van den cilinder te bevestigen en ook om de ruimte tusschen de tanden gedeeltelijk aan te vullen. De gegroefde rol B neemt de plaats in van de onbeweegbare roosters van den Zaag-gin. C is de borstel, welke in alle opzigten met dien van den Zaag-gin overeenkomt. D is de trechter of tremel, dienende tot aanvoer van het katoen. Deze draait op het punt *a* om

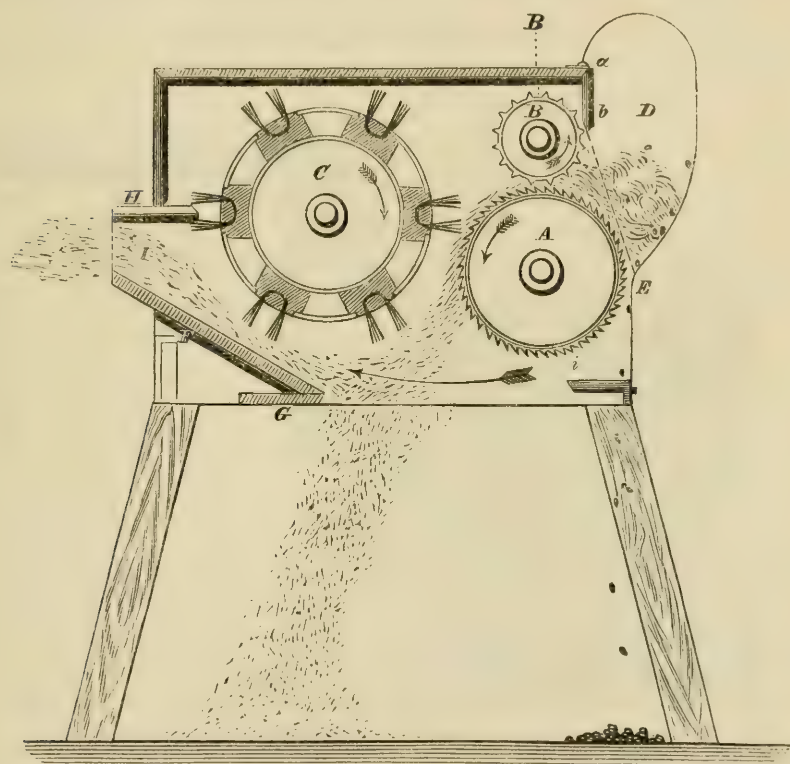
een scharnier, ten einde den trechter te kunnen openen en alle vreemde stoffen, als stengels van het katoen, stukjes hout, steentjes, enz. die zich mogten ophoopen, er uit te kunnen verwijderen, zonder den gin buiten werking te stellen. E is de uitgang voor het gezuiverde zaad, dat, op de buitenzijde van den cilinder zijnde en van vezelen ontdaan in het lagere gedeelte



Calvert's katoenmolen (opstand).

van den trechter valt. F is eene vaste en G eene beweegbare plank, de afvalplank genaamd. H is het stuk dat de ingang vormt. I de uitgang voor het katoen. *b* is een hoekig blad, om het katoen te beletten, over het bovenste gedeelte van de rol B te gaan; *i* is de ingang voor lucht, om aan de borstel toe te voeren, welke op de aangeduide wijze ingelaten wordt. De teekeningen geven eene afbeelding van de kleinste dezer soort van gins,

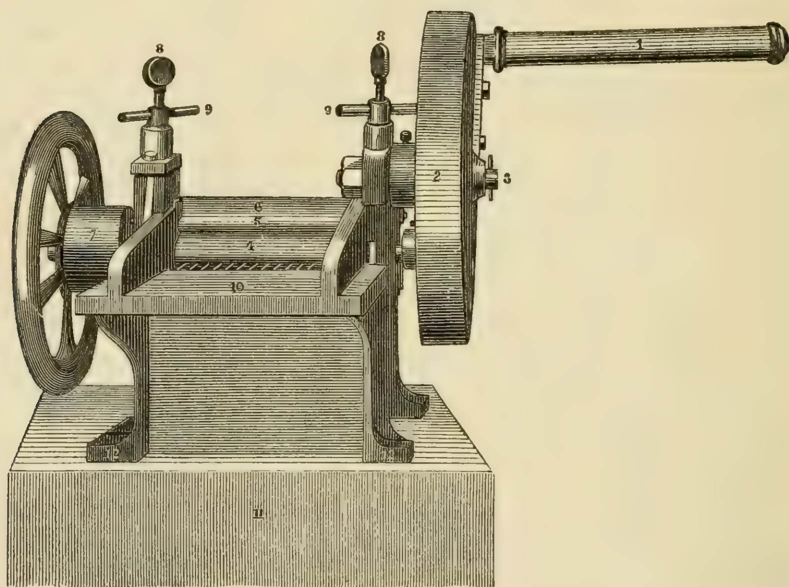
die doorgaans met de hand of door den voet in beweging gebragt worden. Zij zijn berekend om dagelijks 150 tot 200 pond katoen te zuiveren. De grootere kunnen van 500 tot 2500 pond per dag zuiveren. De zaag-gin is ondanks het aantal octrooijen in de Vereenigde Staten daarvoor verleend in beginsel nog dezelfde gebleven, zoo als hij aanvankelijk door WHITNEY werd uitgevonden. Zijne gebreken zijn wèl bekend. Ten eerste: vermits de zagen tusschen de roosters wentelen, moet men zorgvuldig toezien, dat ze de staven



Calvert's katoenmolen (doorsnede).

daarvan niet raken, omdat zij dan het katoen zouden afknappen, doch ook omdat de bewerking veel stof voortbrengt, zoodat men vaak daarop moet toezien. In den verbeterden gin is dit bezwaar ontweken door het gebruik van de rol B. Ten tweede: het gevaar om den opzigter te verminken, als zijnde doorgaans een weinig behoedzaam persoon, die dan niet zelden eenige vingers verliest; dit kan, zoo als men zal bemerken, met den verbeterden gin nimmer gebeuren. Ten derde: in den zaag-gin worden kleine steentjes,

spijkers of andere harde zelfstandigheden, die bij toeval in den trechter geraken, door de zagen tegen de onbeweegbare roosterstaven gevoerd, waardoor de punten der zaagtanden zoodanig beschadigd kunnen worden, dat zij buiten werking geraken of geheel nutteloos worden. In den beschreven gin heeft de rol B zulk eene snelheid, dat zij elke harde zelfstandigheid tegenhoudt en die naar de andere zijde van den tremel werpt, waar de beweging van de katoenrol het voorwerp naar de opening E rondvoert. Ten vierde: ten opzigte van de kracht om den gin te drijven, heeft men bij proefnemingen bevonden, dat de verbeterde een derde minder vermogen dan de zaag-gin noodig heeft.



Forbes' patent-gin.

Forbes' patent cotton-gin. Het werktuig waarvan wij, om de aanprijzing daarvan in Engeland voor Indië, eene afbeelding geven en dat naar den uitvinder genoemd is, die in Julij 1860 daarvoor koninklijk octrooi verkreeg, heeft tot grondslag in de zamenstelling den zoogenaamden „Native Broach Churka Gin," zoo als de planters van Hindostan dien bezigen. De voornaamste zamenstelling daarvan bestaat in twee cilinders van geringe afmeting, die horizontaal op elkander werken en in een ruw houten bak besloten zijn. De onderste cilinder is van hard hout en heeft $1\frac{1}{2}$ à 2 duim diameter, terwijl de bovenste van ijzer is en een diameter heeft van $\frac{1}{2}$ à $\frac{2}{3}$ duim heeft.

De zamenstelling is als volgt:

1. Het handvat of de kruk, waarmede de machine in beweging wordt gebragt.

2. Wiel of spoorrad, met de tanden binnenwaarts, waaraan de kruk bevestigd is.

3. As waarop het spoorrad bevestigd is en omdraait.

4. Onderwiel. Aan het einde der as bevindt zich een rondsel, waarop het groote wiel of spoorrad werkt.

5. Bovenwiel.

6. Stalen mes of schraper, dienende om te beletten, dat het katoen zich aan de bovenste rol vasthecht, of zich om de oppervlakte wikkelt.

7. Jaag- of vliegwiel met bedekking der vlakke tand-raderen, welke den bovensten cilinder in beweging brengen. Deze bedekking door middel van een trommel dient ter beschutting van het raderwerk, doch ook om voor den opzigter der machine het gevaar van verminking der handen te verhoeden.

8. 8 stelschroeven, dienende ter aansluiting van den boven-cilinder op den onderliggenden, door middel van eene veer boven de tappen, waarop door het einde der schroef drukking wordt uitgeoefend.

9. 9. Sluitschroeven, om de stelschroeven 8 8, nadat deze gesteld zijn, in dien stand te houden.

10. Aanvoer-tafel, waarop het te zuiveren katoen gelegd wordt.

11. Kist waarin de machine gepakt wordt, tevens dienende om den gin gedurende de werking op te stellen.

12. Voetstukken, waarin gaten gemaakt zijn, om door middel van schroeven het werktuig op de kist vast te zetten en aldus de trilling te voorkomen.

Tot het in werking brengen der machine dienen eenige voorzorgen in acht genomen te worden, die wij kortelijk zullen mededeelen.

Bij het nemen uit de kist behoort de machine schoongemaakt en de metalen tappannen, waarin de assen der rollen loopen, even als die waarin het groote wiel draait, zorgvuldig geölied of gesmeerd te worden. Daarna schroeve men de machine op de kist of het onderstel vast. De machine is nu in staat gebragt om te werken; doch vooraf behoort men den betrekkelijken stand van de rollen te onderzoeken, die bij te digte aaneensluiting te groote wrijving veroorzaken en gevolgelijk de beweging der machine belemmeren zoude.

Voordat het katoen in den gin wordt gelegd, moet het met de hand geopend en door behoedzame drooging van alle vochtigheid bevrijd worden. Daarna wordt het door den arbeider met de linkerhand op de aanvoer-tafel gelegd, terwijl hij met de regterhand door middel der kruk de beweging aan

de machine geeft. Gedurende de zuivering moet gestadig het oog op de rollen worden gehouden, om toe te zien dat niet te veel vezelen zich tusschen deze zamenpakken, waardoor de omwenteling der rollen zou worden belemmerd.

Uit de beschrijving van het werktuig, hoe ook aangeprezen, blijkt toch genoegzaam, dat de uitvinder geen nieuw beginsel ter afscheiding van de vezelen ingevoerd heeft.

V.

EENIGE OPMERKINGEN BETREFFENDE DE KATOENTEELT IN DE NEDERLANDSCHE BEZITTINGEN VAN DEN INDISCHEN ARCHIPEL.

De voorgaande mededeelingen gelooven wij als vrij volledig en duidelijk uiteengezet te mogen aanmerken en zouden derhalve dit artikel als geëindigd kunnen rekenen, ware het niet dat de Nederlandsche lezer, wanneer er gehandeld wordt over de teelt van een gewas, hetwelk bij uitnemendheid onder eenen tropischen hemel slaagt en hetwelk een voortbrengsel levert, van zoo groote handelswaarde en zoo gewigtig voor de nijverheid van Europa, onwillekeurig zich in zijne gedachten verplaatst naar onze zoo bij uitnemenheid vruchtbare en rijke bezittingen in den Indischen archipel. Het spreekt dan ook van zelf, dat men, zij het dan slechts in breede omtrekken, eene voorstelling wenscht van den toestand van die teelt aldaar.

Inderdaad, waar wij anders zouden vreezen te veel ruimte te vergunnen aan de behandeling van één kweekgewas, waar nog van zoo vele anderen sprake zal moeten zijn, ontheft het belang der zaak in dit geval ons van die vrees, en gelooven wij zelfs, over het katoen niet te mogen eindigen, zonder er uit dit oogpunt nog het een en ander van te zeggen. Waar over de katoenzaak wordt gesproken geldt het toch niet de belangen van sommige handeldrijvende personen, ook niet die van enkele landen, maar het geldt, bij de verbazende uitbreiding, welke, in de laatste jaren vooral, aan dezen tak van nijverheid is gegeven, werkelijk de belangen van geheel Europa, ja zelfs in vele opzigten van de andere vier werelddeelen tevens, daar toch met dezen zoovele andere takken van volksnijverheid en — wat hieruit altijd van zelf voortvloeit — van volkswelvaart, hetzij regtstreeks hetzij zijdelings, in verband staan, ja daarvan onmiddellijk afhankelijk zijn; waarmede de voorspoed van millioenen onmiddellijk zamenhangt, zoodat men

dit onderwerp, zonder aarzelen, niet als een Europeesch, maar als een wereldbelang beschouwen mag.

Dat de katoenplant reeds sedert langen tijd bij vele inboorlingen der eilanden van den Indischen archipel bekend is als een zeer nuttig gewas, is even waar, als dat zij zich, hetzij op minder of meer vernuftige wijze, van hare vezel wisten te bedienen tot vervaardiging van de voor hunne geringe behoeften noodige kleedingstoffen; maar daar het even zeker is dat aan de Nederlanders op Java, en hiermede kunnen wij tevens niet missen het oog te hebben op de Indische regering van vroegeren en van lateren tijd, de behoefte aan katoen evenzeer, ja veel beter bekend was dan aan den inlander, en daar men wist of ten minste vermoeden kon, dat, bij de velerlei verscheidenheid van grondsoorten en hare algemeene vruchtbaarheid in een voor allerlei plantengroei zoo bijzonder gunstig klimaat, die heester ook daar kan tieren, en men hopen mogt dat eene proeve om haar op groote schaal en met de noodige zorgen te verbouwen, geene onvoldoende uitkomsten kon leveren; — daar dit alles niet alleen te vermoeden, maar zelfs gereedelijk was aan te nemen, kan het ons niet anders dan verwonderen dat aan deze zoo gewigtige zaak tot dus verre zoo betrekkelijk weinig werd gedacht.

Of was de rust niet gevaarlijk, als men, op Amerika steunende, meende het leveren van katoen wel aan anderen te kunnen overlaten, misschien met het vermoeden dat andere voortbrengselen wel even winstgevend zouden zijn? Was het niet, zachtst genomen, als gewaagd te beschouwen, in dit geval cijnsbaar te blijven aan eene andere natie, als men welligt met hetzelfde artikel eenen misschien voordeeligen wedstrijd had kunnen aangaan? Zouden de andere takken van landbouw er onder behoeven te lijden, indien men, met goed overleg ook dezen ondernam? Op de eerste vragen geven de laatste tijden een antwoord dat niet wederlegd kan worden, en wat de laatste betreft, hebben de herhaalde plaatselijke onderzoekingen eene voor de katoenteelt alleszins gunstige uitkomst geleverd.

Blijkens het onderzoek, door den Hortulanus van 's Lands Plantentuin te Buitenzorg, tevens Inspecteur-honorair over den Indischen landbouw gedaan, bleek het dat op sommige eilanden in den Indischen archipel, en wel in de eerste plaats op Sumatra, katoen wordt gekweekt, hier op grootere, daar op kleinere schaal; hier met eenige en daar weder met geenerlei zorg; maar die katoenteelt bepaalt zich in vele districten slechts tot wat de inlander voor zijne eigene behoeften noodig heeft, terwijl de hoeveelheden welke in den handel komen, althans in verhouding tot wat zij zijn konden, zeer gering zijn te noemen. De inlichtingen en mededeelingen, ons welwillend door den Heer TEYSMAN verstrekt, en waarvan wij vooral

bij hetgeen wij over deze zaak hieronder laten volgen, een nuttig en dankbaar gebruik hebben gemaakt, stellen ons in de gelegenheid de waarheid hiervan in het licht te stellen.

Wat den grond betreft, deze geeft vrij algemeen de gelegenheid, hier om van éénjarige, elders om van heesterachtige katoensoorten kweekerijën op groote schaal aan te leggen [1]); waartoe, vooral voor de eerste, de alluviale gronden bijzonder geschikt blijken te zijn en bij betrekkelijk weinig zorgen, als tweede gewas, na den rijstoogst, een voortbrengsel kunnen leveren hetwelk niet alleen de moeite ruimschoots beloont, maar zelfs nog meer opleveren kan dan de rijst zelve; hetwelk natuurlijk, in tijden van schaarschheid nog gunstiger verhoudingen zou geven. Ook aan opgewektheid voor deze zaak schijnt het in sommige streken, vooral in het Palambangsche, geenszins te ontbreken, niettegenstaande de inlanders daartoe tot voor korten tijd luttel of in 't geheel niet werden aangemoedigd. Maar waar het voor en boven alles aan ontbreekt is eene duidelijke voorlichting hoe men het moet aanleg-

---

[1]) Volgens bekomen inlichtingen zijn de West-Indische en Amerikaansche katoensoorten in onderscheidene gewesten van ons gebied met gunstig gevolg aangekweekt, als in de Wester- en Zuidooster-afdeeling van Borneo. Inzonderheid in Banjermassing zijn (vóór de jongste onlusten) aldaar proeven op groote schaal genomen, waarvan men zich de beste gevolgen voorspellen mag; voorts op de eilanden Ceram en Tidore, waar grond en luchtstreek alle geschiktheid voor de katoenteelt bezitten; op Gorontalo (Goenoeng-tello), doch vooral meer noordelijk op Celebes in de Menahasse (Menado), waar de koffijteelt wel bewijst wat grond, luchtstreek en eene gewillige bevolking vermogen. Wijders kan veilig gezegd worden dat de meeste, zoo niet al onze bezittingen alle gelegenheid aanbieden voor de kweeking van katoen voor de Europeesche markt (zie ook lager de zeker belangrijke verklaring betreffende den grond enz., van den Heer TEYSMAN). Allerwege worden inlandsche katoensoorten (hier en daar zelfs Fernambuco-) tot eigen gebruik geteeld, en zelfs in Engeland roemt men het fabrikaat daarvan, dat ook gemakkelijk kleuren aanneemt en die duurzaam behoudt. De beperking der teelt op Java en elders mag dááraan worden toegeschreven, dat de prijzen op de plaats van voortbrenging geëischt, buiten verhouding zijn tot de waarde van het katoen op de Europeesche markten. Vooral drukt de arbeid tot zuivering te veel op het ruwe katoen, indien men in aanmerking neemt dat thans een man 1 kattie ($\frac{1}{100}$ pikol of $\frac{5}{4}$ pond) met den indissan of penglossan zuivert, zijnde twee op elkander werkende cilindertjes van hard hout, van 2 dm. diameter en circa 2 dm. lang. De prijs van gezuiverd tot ongezuiverd katoen is gelijk *f* 22,— tot *f* 6,— de pikol (b. v. te Palembang, nu weinige jaren geleden,) en aan de kosten van zuivering mag het worden toegeschreven, dat slechts $\frac{1}{100}$ van geheel den uitvoer uit gezuiverd katoen bestaat, terwijl het bedrag der geheele opbrengst jaarlijks gemiddeld op 30,000 pikols gerekend mag worden, waarvan 4 à 5000 tot eigen gebruik worden aangewend. Te Palembang is de bevolking van oudsher zeer voor de katoenteelt gestemd geweest, en eene aanmoediging en het verstrekken van eenige weinige min kostbare werktuigen zou er voorzeker groote ontwikkeling aan geven. Voor Java geldt deze opmerking evenzeer, behoudens de wenken door den Heer TEYSMAN gegeven, tot het opkoopen enz. van het katoen, om als marktwaardig product afgezet te worden.

gen, zal men, immers zooveel dit binnen 's menschen bereik ligt, gevrijwaard zijn tegen mislukkingen, waarvoor men bij ondoelmatige zaaijing, niet te regten tijde bewerkstelligd of op ongeschikten grond ondernomen, zoo ligtelijk blootstaat; voorts is er behoefte aan eene aanwijzing op proefondervindelijke ervaring rustende, van die soorten welke òf het meest productief zijn, òf eene betere soort van vezel leveren, doch tevens best geschikt zijn voor dezen of dien grond en, waar het — wij aarzelen niet het te zeggen — voor alles op aankomt, het ontbreken aan de middelen van bewerking, aan werktuigelijke krachten, die handenwerk verligten. Geldt dit laatste toch zeer in Europa — en wie zal dit in onze eeuw in twijfel trekken? — hoeveel te meer in Indië, waar de bevolking in den regel, als natuurlijk gevolg van het klimaat, zich niet gaarne veel moeite of inspanning getroost voor de bewerking harer velden en waar dus verligting van handenwerk, gepaard aan eene verbazende tijdwinst, als van het hoogste belang is te rekenen. Maar wij willen, in stede van ons eigen gevoelen hier verder te uiten, liever in de volgende bladzijden mededeelen wat omtrent deze aangelegenheid werd aanbevolen door den heer TEYSMAN in zijne „Handleiding voor de katoenkultuur in den O. I. archipel," niet alleen ten gevolge eener ondervinding, verkregen op zijne reizen opzettelijk met dat doel ondernomen, maar ook als het gevolg van eigene met zorg verrigte proefnemingen.

De Heer TEYSMAN vangt zijne Handleiding aan met een overzigt der in O. Indië bekende soorten en hare verscheidenheden of variëteiten, benevens hare opbrengst en handelswaarde. Daar het in meerdere opzigten belangrijk zijn kan de kennis welke men hiervan in onze bezittingen aldaar heeft, te vergelijken met de mededeelingen van denzelfden aard van elders, welke in de voorgaande bladzijden worden medegedeeld, meenen wij hem ook hierin op den voet te moeten volgen.

Betreffende de éénjarige soorten zegt genoemde schrijver, dat deze tot drie hoofdsoorten (species) moeten worden gebragt, terwijl de andere als vormen of variëteiten daartoe behooren. Deze hoofdsoorten zijn:

Gossypium indicum LAM.
Syn. G. herbaceum *L.* [1]).
Gossypium religiosum SW.
Gossypium barbadense L.

---

[1]) Wat de nomenclatuur van het geslacht *Gossypium* betreft behoeven wij slechts de woorden van den Utrechtschen Hoogleeraar MIQUEL te herhalen, om aan te toonen hoe moeijelijk het is hieromtrent juiste opgaven te doen en te doen begrijpen waar de reden ligt dat die van ver-

Omtrent deze soorten geeft hij de volgende landhuishoudkundige opgaven:

1. *Gossypium indicum* Lam.

Hiertoe behooren:

a. De zoogenaamde *Kapas djawa*, ook *K. hoema*, *K. gaga*, *K. huhras*, enz. genoemd en welke algemeen op Java, zoowel op tagalgronden als op sawah's of natte rijstvelden wordt aangetroffen. Dit katoen is fijn en wit; de bladeren zijn behaard, in tegenstelling van die der volgende variëteit *b.*, welke glad zijn. Deze soort schijnt boven deze laatste de voorkeur te verdienen, zoo om de betere soort van katoen, als omdat zij beter tegen regens bestand is [1]).

b. Kapas Plembang, die algemeen in het Palembangsche en in de Lampongsche districten gekweekt wordt en daar bekend is onder de namen *Kapas ogan*, *K. oeloe*, of wel naar de divisiën in welke zij gekweekt wordt. Dit katoen is wit, doch ruw op het gevoel en wordt meestal naar China uitgevoerd; welligt is dit het Chineesche katoen, hieronder bij *i.* vermeld.

c. Kapas van Sumatra's Westkust, aldaar uit de V. Kotta's verkregen. Deze heeft de meeste overeenkomst met die bij *b.* vermeld, terwijl het nog twijfelachtig is of zij er werkelijk van verschilt.

d. Kapas Dacca, vroeger van Bengalen op Java ingevoerd; hiervan wordt het Dacca moeslien vervaardigd. Deze verscheidenheid wordt voor de beste van alle gehouden.

e. Kapas Meera, vroeger toevallig in eenen tuin te Batavia gevonden. Deze gelijkt, wat het voorkomen der plant betreft, veel op Dacca-katoen,

---

schillende auteurs ook hierin wel wat verscheidenheid kunnen geven. In zijne „Flora van Nederlandsch Indië," 1ste deel, 2de afd., zegt hij namelijk, na dit geslacht voor zooverre het op Ned. Indië betrekking heeft, wetenschappelijk te hebben behandeld: „Nog altoos bestaat er omtrent de botanische onderscheiding der katoenplanten veel onzekerheid. — In het belang van dezen gewigtigen tak van kolonialen landbouw ware het zeer wenschelijk dat dit geslacht aan een grondig onderzoek werd onderworpen."

Zonder ons dus verder op dit terrein te wagen, hetwelk bovendien van abstract wetenschappelijken aard is, geven wij de soorten en hare verscheidenheden, zoo als wij ze bij de door ons aangehaalde auteurs vinden aangeduid, terwijl wij deze opgaven natuurlijk geheel voor hunne rekening moeten laten.

[1]) Deze soort, de *Kapas hoema* (huiskatoen) uit de Preanger Regentschappen, slaagt te Buitenzorg (800′ boven de zee) zeer goed en geeft tot 100 vruchten.

Oost-Indisch katoen moet in Ned. Indië de hoofdsoort blijven, hoewel ook Nieuw-Orleans op geschikte gronden zeer voordeelig is.

met uitzondering dat zoowel stengel, blad, als bloem en vrucht, en dus de geheele plant een rood aanzien heeft; zij is ook meer heesterachtig en kan meerdere jaren worden aangehouden, doch schijnt niet met voordeel te kunnen worden aangekweekt, dewijl zij veel langer tijd behoeft, alvorens de bloemen verschijnen en bovendien slechts weinig vruchten afwerpt.

f. Kapas hoema besaar. Deze verscheidenheid, van Bali verkregen, wordt ook op Java gevonden; zij gelijkt geheel op *a.*, behalve dat zij veel ouder wordt en tot een heester opschiet van wel 12 voet [1]) hoogte, met eene ronde, met dunne takjes gevulde kroon; ook deze schijnt voor de aanplanting niet voordeelig.

Voorts worden nog in Bengalen gekweekt de drie volgende variëteiten, die hier niet bekend zijn en welligt onder de zes voorgaande moeten gerangschikt worden:

g. Berar-katoen, waarvan de Madras of Circar long-cloth vervaardigd wordt.

h. Cawnpore en *Doab-katoen.*

i. Chineesch katoen.

Na over de groeiwijzen dezer planten het een en ander in het midden te hebben gebragt, hetwelk wij, om herhaling te vermijden voegelijk kunnen voorbijgaan, vervolgt de schrijver:

De productie van deze met gene vergeleken is nog niet genoegzaam bekend, evenmin de betere of mindere hoedanigheid van katoen, om nu reeds vergelijkingen te kunnen maken, vooral dewijl de verscheidenheden onder *a.* en *b.* opgegeven voor alsnog (1859) meer uitsluitend in kultuur worden gebragt. Men oogst in het Palembangsche van de verscheidenheid *b.*, bij een welslagen dezer kultuur, p. m. 10—15 pikol (à 125 oude ponden) met de zaden per bouw (500 □ Rijnl. roeden); terwijl van de verscheidenheid *a.* op Java veel minder verkregen wordt, en dit product hoogstens tot 10 pikol stijgt, wat echter minder aan de soort dan wel aan de kultuur zal moeten worden toegeschreven, zoo om het ondoelmatige planten in den regentijd, tusschen en met de padie-gaga, als wegens te digte en late planting op sawah's; misschien ook wegens de mindere zorg en kennis van die kultuur.

Bij welslagen geven de planten in het Palembangsche op denzelfden akker ieder van 8 tot 24 vruchten, al naardat zij minder of meer welig zijn opgegroeid, meer of minder bloemen zijn afgevallen (want bij de beste resultaten zullen altijd nog bloemen en vruchten afvallen, waarom men nooit het getal vruchten naar dat der bloemen bepalen kan), of digterbij- of verder

---

[1]) De schrijver bedoelt hier en in het vervolg van dit stuk Rijnl maat en Amst. gewigt.

van elkander hebben gestaan, want op vele plaatsen is soms slechts één, op andere zijn twee of drie zaden opgekomen; ook blijven op schrale gronden de planten kleiner dan op vette, en geven dien ten gevolge ook minder vruchten.

De katoen van 176 vruchten, met de zaden, wegen in het Palembangsche een kattie ($1\frac{1}{4}$ pond). Plant men nu de rijen $2\frac{1}{2}$ voet en op de rijen 2 voet uit elkander, zoodat 14,400 stoelen op een bouw gaan, en men rekent 24 vruchten per stoel, dan geeft dit 345,600 vruchten of bijna 20 pikol ongezuiverde katoen, tegen *f* 5,— de pikol of *f* 100,— per bouw, eene waarde die men zelfs van het beste padiegewas met moeite bekomen zal [1]).

De kwaliteit van het katoen, ofschoon van dezelfde zaden afkomstig, verschilt echter soms op verschillende gronden, zoo zelfs dat in de onderscheidene divisiën van de Residentie Palembang de prijs wel eens *f* 1,— per pikol verschil oplevert; men onderscheidt daar ook nog eene fijnere soort onder den naam van *boeloe koetjieng* (kattenhaar), doch deze komt van geene verschillende plant, maar wordt soms op enkele plaatsen te gelijk met de gewone soort gevonden.

Dat de katoenkultuur in het Palembangsche, waar jaarlijks p. m. 30,000 pikol ongezuiverde katoen wordt uitgevoerd [2]), meer dan in andere streken

---

[1]) Volgens mededeeling van denzelfden schrijver zijn de Palembangers de Javanen in de katoenteelt ver vooruit.

[2]) Aan een „Verslag over de katoenkultuur in het Palembangsche, ingevolge Gouvernements besluiten van 22 Januarij en 24 Maart 1857," mede van dezen geachten schrijver, ontleenen wij de volgende opmerkingen en opgaven. Hij zegt daar, met het oog op de bovenstaande opbrengst en geldswaarde: „Deze productie, als tweede gewas, is waarlijk aanlokkelijk genoeg om den, anders niet zeer arbeidzamen Palembangschen binnenlander een weinig van zijnen ligtijd in de zonnehitte te doen werken, en vandaar de welstand, in welke vele divisiën verkeeren, waar de katoen goed slaagt. In het jaar 1856, dat wegens de vele regens en het daardoor veroorzaakte afvallen der bloemen en jonge vruchten niet als gunstig beschouwd mag worden, zijn evenwel uit de binnenlanden, van Palembang ruim 33,000 pikols ongezuiverd katoen aangebragt, vertegenwoordigende eene geldswaarde van *f* 165,000 plaatselijk en bijna *f* 200,000 te Palembang, tegen eene waarde van slechts *f* 6,— de pikol; behalve nog het katoen dat voor eigen gebruik in de binnenlanden gebezigd is. Het geheel kan dus gerust met het geheele bedrag der landrenten worden gelijk gesteld. Van vroegere jaren heb ik slechts de opgave der uitvoeren te Palembang kunnen bekomen, die niet gelijk zijn aan de afvoeren uit de binnenlanden, zoo als blijkt uit eene opgave van 1856, als wanneer de uitvoer slechts 27,469 pikols bedroeg, bij eenen aanvoer van ruim 33,000 pikols. Over 1848 en 1849 is die uitvoer slechts in geldswaarde berekend en bedroeg in 1848, voor gezuiverd katoen, *f* 40,953 en voor ongezuiverd *f* 86,986; in 1849 voor gezuiverd *f* 7,420 en voor ongezuiverd *f* 126,581."

In 1850 en volgende jaren is, zoowel de hoeveelheid katoen als de geldswaarde opgegeven en bedroeg:

van dezen archipel, ook zelfs zonder tusschenkomst van het Bestuur, is vooruitgegaan, mag men voornamelijk, behalve aan de daarvoor zeer geschikte gronden, ook toeschrijven aan de vaste markt die er van bestaat, dewijl het product door kleine kooplieden geregeld en tot vrij vaste prijzen opgekocht en van de hoofdplaats Palembang door Chineesche vaartuigen afgehaald wordt.

De prijs in de binnenlanden is van *f* 4 tot *f* 6, doch meestal het gemiddelde, *f* 5 zilver; men moet daarbij echter nog in aanmerking nemen, dat die prijs niet altijd aan de planters in geld wordt voldaan, maar veelal met andere ruil-artikelen, waarop de handelaar almede zijne winst berekend heeft. Te Palembang stijgt die prijs (naar de mindere of meerdere behoefte, of wel naar het getal der Chineesche vaartuigen, die hier opzettelijk komen om katoen af te halen) van *f* 6 tot *f* 10 de pikol.

Het is almede in het voordeel dezer kultuur, dat de Chineezen liever ongezuiverd dan van de zaden gezuiverd katoen opkoopen, waarschijnlijk omdat de handenarbeid in China goedkoop is, en wijl men van de zaden ook nog partij kan trekken tot het slaan van olie en het bereiden van oliekoeken; zoo men het katoen niet op deze wijze konde verkoopen, zou die kultuur stellig niet die hoogte bereikt hebben, wijl het zuiveren te veel handenarbeid kost.

2. *Gossypium religiosum* Sw.

Waartoe behooren de volgende variëteiten:

a. Nieuw-Orleans, van zaden uit Noord-Amerika ingevoerd, groeit welig

---

1850.	Ongezuiverd	katoen	11,215	pikols,	vertegenwoordigende	eene	geldswaarde	van	*f*		78,507.
	Gezuiverd	,,	164	,,	,,	,,	,,	,,	,,		3,614.
1851.	Ongezuiverd	,,	20,008	,,	,,	,,	,,	,,	,,		150,621.
	Gezuiverd	,,	60	,,	,,	,,	,,	,,	,,		1,461.
1852.	Ongezuiverd	,,	23,283	,,	,,	,,	,,	,,	,,		163,733.
	Gezuiverd	,,	373	,,	,,	,,	,,	,,	,,		8,961.
1853.	Ongezuiverd	,,	30,452	,,	,,	,,	,,	,,	,,		197,940.
	Gezuiverd	,,	74	,,	,,	,,	,,	,,	,,		1,862.
1854.	Ongezuiverd	,,	27,933	,,	,,	,,	,,	,,	,,		195,531.
	Gezuiverd	,,	346	,,	,,	,,	,,	,,	,,		8,672.
1855.	Ongezuiverd	,,	21,127	,,	,,	,,	,,	,,	,,		147,891.
	Gezuiverd	,,	90	,,	,,	,,	,,	,,	,,		2,160.
1856.	Ongezuiverd	,,	27,032	,,	,,	,,	,,	,,	,,		162,197.
	Gezuiverd	,,	437	,,	,,	,,	,,	,,	,,		9,614.

op Java en in het Palembangsche, wordt 3—6 voet hoog en 2—4 voet breed. Het is eene ronde, min of meer platte, met vele vruchtdragende takjes gevulde struik, die tot op de aarde afhangen; de bladeren zijn groot, 3—5 lobbig en behaard; de bloemen mede groot, geelachtig wit, van buiten soms iets rood gestreept en na de verwelking, even als de meeste bloemen van dit geslacht, geheel rood, wat dikwijls tot de bewering leidt dat de planten tweeërlei gekleurde bloemen voortbrengen; de vruchten zijn 3—5 hokkig, groen, stomp, $1\frac{1}{2}$—2 duim lang en 1 duim dik; de zaden zijn, even als bij de *Gossypium indicum*, moeijelijk van het katoen te scheiden; het katoen is wit, fijn en langdradig.

b. Boyds extra prolific, is pas onlangs ingevoerd en staat nu eerst in bloei, ze schijnt van de voorgaande weinig verschillend te zijn [1]).

c. Siam-, Camboodja- of *Cochin-china-katoen;* deze plant gelijkt in haar uiterlijk voorkomen veel op de voorgaande, doch de stengel is, even als de bladeren, sterk behaard, welke laatste 3-, zelden 5 lobbig zijn; de bloemen zijn mede geelachtig wit; de vruchten 3—4 hokkig, stomp, $1\frac{1}{2}$ duim lang, $1\frac{1}{4}$ duim dik; de zaden en het katoen gelijk aan dat van de verscheidenheid *a*.

d. Nangking-katoen; deze plant komt, wat haar uiterlijk voorkomen betreft, met de vorige overeen, hoewel de stengel iets regter opschiet en meer roodachtig en glad is; de bladeren zijn 3—5 lobbig, glad en op de nerven en aan de randen slechts met weinige haren bezet; de bloemen, vruchten en zaden als bij de voorgaande, doch het katoen, hoewel fijn en langharig, is van eene vuile nangkingkleur.

Deze vier verscheidenheden behooren alle tot de langharige en fijnere katoensoorten en verschillen weinig in hare groeiwijze; ze kunnen wel een paar jaren worden aangehouden, doch zulks is niet raadzaam, dewijl zich ook hier, na den eersten oogst, vele insecten voordoen, die zoowel op de bladeren als voornamelijk op en in de vruchten azen, waarom het beter zal zijn om ze na den oogst, of met het begin van den regentijd, als de vruchten met wormen bezet raken en bederven, uit te roeijen.

De opbrengst van katoen moet bij deze soorten aanmerkelijk grooter zijn

---

[1]) Uit een monster 't welk wij van dit katoen, in onze Bezittingen in Indië gekweekt, bezitten, blijkt dat het bestaat uit eene zijdeachtige vezel van middelmatige lengte.

Volgens eene keuring door ervaren katoenmakelaars te Amsterdam is de marktwaarde daarvan (ongezuiverd) 10—12 cent per half ned. pond à contant, met 1 pCt. korting, tarra 4 pCt. en tegenweging der touwen, terwijl ongezuiverd gewoon Java-katoen op 5—8 cent getaxeerd wordt.

dan die van de *Gossypium indicum*, dewijl niet alleen de vruchten grooter, maar ook meer in getal aan iedere plant voorkomen.

3. *Gossypium barbadense* L.

Hiervan bestaan almede vele variëteiten, als:

a. Zee-eiland katoen, van Noord-Amerika.

b. *Longue-Soie*, van Algiers.

c. Egyptisch katoen van de Ned. Handelmaatschappij.

Deze drie verscheidenheden hebben weder eene geheel eigene en onderling overeenkomende groeiwijze; zij worden minder breed en hebben kortere zijtakken, doch schieten hooger op dan de *Gossypium religiosum*, zijn regtstandiger en forscher in haren groei dan de *Gossypium indicum* en gelijken veel meer naar de *G. vitifolium* of heesterachtige soort en worden 3—6 voet hoog.

De bladeren zijn ook 3—5 lobbig, tot op de nerven met enkele haren bezet, beneden fijn behaard; de bloemen zijn groot, zwavelgeel, citroengeel of wit en in het hart donkerbruin gevlekt; de vrucht is langwerpig afloopend, stomp, $1\frac{1}{2}$ duim lang, 1 duim dik en 3-, zelden 4 hokkig; de zaden laten zich gemakkelijk van het katoen afscheiden, zoodat voor deze soorten de „roller-gin" kan gebruikt worden; het katoen behoort tot de beste en meest gezochte soorten, is wit, fijn en langdradig.

De opbrengst van katoen kan bij deze soorten nog niet met zekerheid opgegeven worden, maar zal, daar de plant veel kolossaler en niet minder vruchtbaar is dan de *G. indicum*, voorzeker ook eenen veel ruimeren oogst opleveren, terwijl de groei, op redelijk vruchtbaren bodem, niets te wenschen overlaat.

De planten kunnen ook wel een paar jaren in het leven blijven; evenwel dient om dezelfde redenen daarmede even als met de vorige gehandeld te worden, zoodra de groote oogst is afgeloopen en de planten, door de insecten aangetast, beginnen te kwijnen [1]).

Zoowel deze, als de Nieuw-Orleans-soorten verdienen, om de betere hoedanigheid van het katoen, en zoo niet te veel vruchten door de regens verloren gaan ook om de ruimere opbrengst, alle aanmoediging om nader de kortharige,

---

[1]) De kweeking op Java van het zee-eiland katoen, hetwelk veel meer tijd behoeft om tot rijpheid te komen dan de kruidachtige soorten, zou de rijstkultuur alligt kunnen benadeelen; in Egypte is de teelt van zee-eiland katoen opgegeven, naardien bij ervaring was gebleken dat deze soort minder opbragt dan Egyptisch-langstapelig katoen en de hoedanigheid der vezel allengs verminderde.

zoogenaamde inlandsche soorten van de *G. indicum* meer en meer te ver-vangen. Het zee-eiland katoen heeft ook nog het voordeel boven alle andere soorten, dat ze zich zoo gemakkelijk van de zaden laat afscheiden en aan de Europeesche markten den hoogsten prijs bedingt.

Met betrekking tot de gronden, welke zich voor de katoenkultuur het beste leenen, kunnen die, volgens dezelfde mededeelingen van den heer TEYSMAN, zeer verschillend zijn, mits vruchtbaar en niet te vochtig, zoodat voor eene goede waterloozing, daar waar dit noodig kan zijn, dient te worden gezorgd, terwijl men de gunstige gesteldheid van den grond voor die kultuur kan afmeten naar den weligen groei der padie.

De rijkste gronden voor eenjarig katoen, dus vervolgt hij, zijn die langs de boorden der rivieren, welke in den regentijd overstroomd en door het achterblijvende zand en slijk altijd min of meer bemest worden. In het Palembangsche plant men bij voorkeur op dergelijke gronden (*tanah renah*), op het gevaar af dat door ontijdige overstroomingen (*bandjirs*) de aanplant soms geheel verloren gaat; doch men plant daar ook op hooge gronden (*tana talang*), mits die van goede hoedanigheid zijn.

Op Java, waar weinige dergelijke *tanah renah* voorkomen, plant men op sawah's, als tweede gewas, na den padie-oogst, of op drooge en hellende gronden van tiepar's en gaga's.

Men kan dus voor de aanplanting van katoen alle zoodanige gronden bezigen als voor de padie-kultuur geschikt zijn, mits zij in den droogen tijd, tot de diepte waarin de wortels doordringen, op p. m. $1\frac{1}{2}$ voet, goed droog gelegd kunnen worden, waartoe men, des noodig, greppels zal moeten maken, zooals zulks bij de indigo-kultuur gebruikelijk is.

De vetste gronden, voornamelijk die, welke uit zwarte, zandige humus, zandige klei of vulkanische asch met klei vermengd bestaan, zoodat de bodem zich goed kan zuiveren, losmaken en bij sterke droogte niet te vast wordt en openscheurt, zullen echter de voorkeur verdienen en een weliger gewas en meer vruchten opleveren dan vastere kleigronden, die te weinig zand bevatten om den bodem los en poreus te maken en het vastbakken te verhinderen, of wel als roode schrale gronden, die te weinig organische stoffen bevatten en daarom ook een schraler gewas zullen voortbrengen, hetwelk echter spoediger tot rijpheid zal komen dan dat wat op vettere en vochtiger gronden gekweekt wordt, vooral indien het saizoen te veel regen mogt aanbrengen.

Nu doet de heer TEYSMAN eenige opmerkingen volgen betreffende het klimaat en den tijd van zaaijing enz., zooals hij die, naar eigen bevinding, niet alleen het meest doelmatig, maar ook alleen geschikt houdt om gunstige

resultaten te verkrijgen. Daar die wenken uitsluitend op den Indischen archipel betrekking hebben, en dus, juist om dit lokaal karakter, in belangrijkheid voor ons winnen, geven wij hier woordelijk zijne mededeelingen terug.

Van meer belang nog, dus vervolgt hij, voor deze kultuur dan de gronden is het klimaat, dat èn warm èn droog dient te zijn om goede uitkomsten te kunnen verwachten.

In sommige streken (zoo als de Preanger Regentschappen en Banjoemas, verkeert de inlander nog in het onjuiste denkbeeld, dat de katoenzaden te gelijk met de *padie-gaga* of *tiepar* in den grond moeten worden gebragt en planten ze èn padie èn katoen onder elkander, door het zaad van beiden te vermengen en zoo, op goed geluk af, te zaaijen. Dat men hierdoor minder padie verkrijgt, dan wanneer ze niet met katoen vermengd was, lijdt geen twijfel, doch dat katoen, in den regentijd geplant en geoogst, geene gunstige resultaten kan opleveren, schijnt men niet te begrijpen.

Het gevolg hiervan is echter dat men zelden een eenigzins noemenswaardig product van de katoen verkrijgt.

Wanneer de katoen op een tijdstip geplant wordt, dat ze tijdens den bloei en de rijping der vruchten veel regen te verduren heeft, zullen de bloemen meestal afvallen (misschien door dat het stuifmeel door de regens te zamen bakt of weggespoeld wordt, alvorens de bevruchting plaats had) en de vruchten welke nog mogten doorgroeijen, zullen van de wormen doorknaagd en vernield worden. Hoedanig deze wormen zich zoo spoedig en menigvuldig door de regens kunnen ontwikkelen, schijnt eene vraag die niet zoo gemakkelijk kan worden beantwoord, doch het staat daarbij vast dat die streken, in welke geene standvastige drooge mousson heerscht, maar waar het geheele jaar door, bij kleine tusschenpoozen veel regent, het minst voor de katoenkultuur geschikt zijn. Dit is zoowel van toepassing op de zoogenaamde inlandsche als uitheemsche soorten.

Men zal dus, om gunstige resultaten te kunnen verwachten, op Java moeten planten in de maanden April en Mei, of zoowel hier als elders omstreeks eene maand voordat de drooge tijd gewoonlijk invalt, opdat de zaden met de laatste regens behoorlijk kunnen ontkiemen en wortel schieten alvorens de regens ophouden; terwijl de planten, alsdan na verloop van een paar maanden bloeijende, geen gevaar loopen van door de zware en aanhoudende regens hare bloemen te laten vallen en ook de vruchten, vier maanden na den aanplant, in den droogen tijd kunnende geoogst worden, niet door de wormen zullen worden aangetast en vernield; want het is buiten allen twijfel waar, dat het afvallen der bloemen en het doorknagen der vruchten door in-

sekten enkel aan de aanhoudende zware regens moet worden toegeschreven, zoo die juist in deze perioden mogten invallen, terwijl men in drooge jaargetijden daarvan geen hinder heeft.

De heetste klimaten en de lage landen zijn voor de éénjarige katoen het gunstigste, zoowel voor de spoedige ontwikkeling en rijpwording der vruchten (wat voor het planten op sawah's van het hoogste belang is) als wegens het meer regelmatige en drooge klimaat in de benedenlanden. Evenwel zal men nog met vrucht ter hoogte van p. m. 2000 voeten boven de zee eenen katoenoogst als tweede gewas op de sawah's kunnen verkrijgen. Ook op de gagavelden zal men tot op die hoogte na den oogst der padie kunnen planten, zoo men slechts kan berekenen dat de oogst vóór het invallen van den regentijd zal afgeloopen zijn.

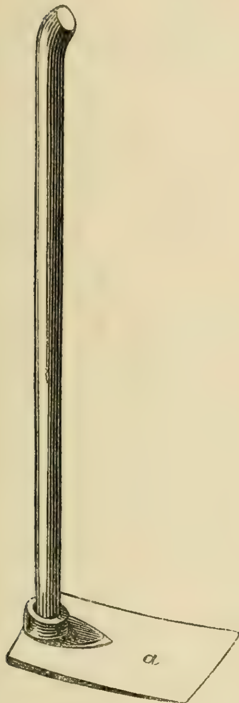
Het is ook geene behoefte om in de nabijheid der zeekusten te planten, dewijl men, zoowel op Java als in het Palembangsche voorbeelden aantreft, waar honderde Engelsche mijlen binnen'slands het meeste en beste katoen gewonnen wordt [1]; evenwel zijn deze landen meest alle laag en met rivieren doorsneden, en de meest verhevene liggen slechts weinige honderde voeten boven de zee, hoewel op Java ook in hoogere streken nogtans met goed gevolg katoen wordt gewonnen.

Daar de klimaten soms wisselvallig zijn, kan er op tweeërlei wijze misgewas ontstaan, als door aanhoudende en sterk invallende regens en door droog weder gedurende den bloeitijd en de rijping der vruchten, en door al te lang aanhoudende droogte, in den nog jeugdigen toestand der planten, zoolang die nog niet diep genoeg met hare penwortels in den bodem zijn doorgedrongen om het noodige vocht uit de diepte te kunnen ophalen, waardoor de planten geen voedsel genoeg kunnen opnemen om zich krachtig te ontwikkelen. Enkele regenbuijen zullen dan ook in den regel meer voor- dan nadeel aanbrengen, en op sawah's zoude men daarin door besproeijing kunnen te gemoet komen, mits dit niet overdreven worde, want de katoenplant weerstaat beter sterke droogte dan overvloedige vochtigheid.

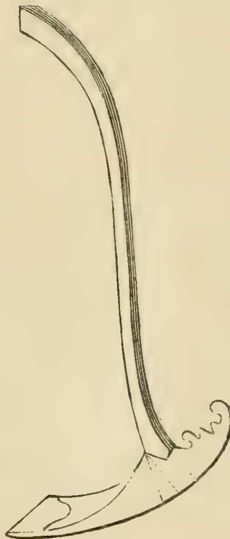
---

[1]) Ten opzigte van de zee-eiland-katoen zou deze regel, althans naar de mededeelingen van Engelsche berigtgevers, eene uitzondering hebben; ofschoon wij het niet zouden wagen hier eenigerlei uitspraak te doen, waar alleen ondervinding gelden kan, zou het toch kunnen zijn dat ook die soort in genoemde binnenlanden goed tierde; en bedriegen wij ons niet, dan zijn ter proefneming, zoo als wij uit de berigten van den Heer DE COIN reeds zagen, dat zij n. l. in Australië 50 Eng. mijlen binnenlandsch tiert, ook met deze soort, door zaden hiervan aan kweekers in het Palembangsche te verstrekken, proeven genomen, waarvan het resultaat ons echter tot nog toe niet bekend geworden is.

Wat het besproeijen van den bodem betreft, ofschoon de ploeg zelfs in het Palembangsche schier onbekend is en er slechts enkele malen de patjol (slagspade, waarvan de bijgaande schets voor den Chineeschen en Javaanschen vorm eene voorstelling geeft) gebezigd wordt, stelt de Heer TEYSMAN dit echter zeer afhankelijk van de gesteldheid van den bodem, en, waar hij deze bewerking als minder noodzakelijk beschouwt voor gronden die los en poreus zijn, op sterke berghellingen, of wel waar eene dikke laag plantaardige humus voorhanden is, zoo gelooft hij het echter wel degelijk nuttig voor vaste en vochtige gronden. Tevens moeten de velden zoo spoedig mogelijk na den padie-oogst van onkruid gezuiverd worden, welk laatste, ten einde de vruchtbaarheid van den bodem niet noodeloos te verminderen, ter plaatse moet verbrand en niet verwijderd mag worden.



Chineesche patjol met ijzeren blad *a*.



Javaansche patjol met ijzeren schoen.

Op gagavelden, dus vervolgt hij, over de planting sprekende, of zeer losse en zandige gronden kan men hierna onmiddelijk tot de planting van katoen overgaan, doch op tipar's en sawah's, met meer kleiachtigen en vasten bodem, dient vooraf goed geploegd, de bodem open en los gemaakt en voor behoorlijke afwatering gezorgd te worden.

Nadat de akker tot den aanplant gereed is en men tot de zaaijing kan overgaan, moet hierbij regelmaat worden in acht genomen, en langs lijnen, op behoorlijken afstand worden geplant. Deze afstand kan niet voor alle soorten van éénjarige katoen dezelfde zijn, maar moet naar de mindere of meerde uitbreiding der plant verschillen.

De verscheidenheden van *G. indicum* kunnen alle op $2\frac{1}{2}$ met 2 voet onderlingen afstand worden aangeplant; plant men wijder, dan geeft zulks verlies, omdat geene genoegzame partij van de geheele oppervlakte getrokken

is, die meerdere planten had kunnen voeden; plant men te digt, dan zullen de planten zich onderling verdringen en niet genoegzaam kunnen ontwikkelen, om de meest mogelijke vruchten op te leveren; ook zullen de wortels elkaar het noodige voedsel betwisten. Is de bodem echter schraal, zoodat noch de wortels, noch de takken gevaar loopen van met elkander in aanraking te komen, dan kan men ook wel op mindere afstanden, b. v. op $1\frac{1}{2}$ met 1 voet, planten.

De *G. religiosum* en *G. barbadense* behooren, om hare meerdere uitgebreidheid en sterkere ontwikkeling, op minstens 3 voet vierkant geplant te worden, en, indien de bodem bijzonder vruchtbaar is, zoodat de planten te breed worden om tusschen de rijen te kunnen doorgaan, dan zal men die rijen op 4 voet van elkander moeten plaatsen, doch in de rijen toch 3 voet kunnen behouden.

Tot den aanplant overgaande meet men aan twee tegenovergestelde zijden van den akker den afstand waarop de rijen moeten komen, vierkant uit, hetzij $1\frac{1}{2}$, 2, $2\frac{1}{2}$, 3 of 4 voeten, naar de soort van gronden en katoen en steekt voor iedere rij een stokje (andjier) in den grond; van deze stokjes uit spant men nu de lijn dwars over den akker en meet langs die lijn de plaatsen waar de zaden moeten geplant worden; waartoe men, bij groote aanplantingen eene houten of bamboezen lat kan bezigen, waarin, op den gewenschten afstand, pennen worden geslagen , die door den indruk, welken zij bij het zetten naast de lijn en eene zachte drukking zullen achterlaten, de regte plaats voor het zaad zullen aanwijzen. Op deze plaats make men de aarde $\frac{1}{5}$ voet in diameter met een of ander instrument goed los en fijn, door de kluiten te verkruimelen.

Het is bij de rijenteelt steeds van belang om in het verband te planten , ten einde zoowel de takken als de wortels de meest mogelijke ruimte te geven, welke op deze wijze veel grooter zal zijn, dan wanneer men in regte hoeken plant .

Tot het plaatsen van het zaad zelve neme men mede een instrument, bestaande in eene ronde houten schijf van p. m. 4 duim diameter, met een steel in het midden en van vijf houten pennen van $\frac{1}{2}$ duim dik voorzien, die in den omtrek een duim beneden het plankje uitsteken. Met een weinig drukking zullen deze pennen een kuiltje achterlaten van ongeveer $\frac{1}{2}$ duim diepte, wat men als de vereischte diepte voor het zaad kan aannemen.

Na in ieder gat een katoenzaad te hebben nedergelegd, kan men met een gelijk plankje als hiervoren bedoeld, doch zonder pennen, door dit over de

gaten strijkende eens rond te draaijen, al die gaten ineens genoegzaam aanvullen om de zaden met een weinig aarde te bedekken. De zaden mogen niet te diep gelegd, en met slechts weinig aarde gedekt worden, dewijl ze anders groot gevaar loopen van in den vochtigen bodem te verrotten, of, zoo het na de bedekking regent en die bedekking als eene harde korst opdroogt, te verstikken, daar de teedere zaadlobben, na de ontkieming, nog geen kracht genoeg bezitten om door de harde bedekking heen te dringen. Zoo de zaden alle mogten opkomen, laat men daarvan niet meer dan drie doorgroeijen, en trekt de overige, minst ontwikkelde, uit; twijfelt men echter aan de deugdzaamheid der zaden, dan kan men ook meer dan vijf te gelijk uitplanten, waartoe men dan zooveel meer pennen in het plankje om de gaten te maken slaat.

Het planten van iedere zaadkorrel afzonderlijk heeft het voordeel boven de oude wijze, die men thans meestal volgt, met alle zaden in één gat, door een puntig stuk hout gemaakt te leggen (zoodat ze, op elkander liggende, ook ligtelijk verrotten), dat, bij het uittrekken der overtollige planten, de fijne wortels der overblijvende niet beschadigd worden en dat ook de wortels en stammetjes verder niet te zeer in elkander strengelen, zoodat ze zich niet genoegzaam kunnen ontwikkelen [1]). Zoolang men echter al de zaden in één gat zal planten, moeten de overtollige planten niet uitgetrokken, maar afgesneden worden.

Indien slechts één of twee planten van de vijf zaden opkomen, vergenoege men zich hiermede, hoewel men ook uit de hand zaden kan bijvoegen of plantjes inboeten. De alleenstaande plant zal in verhouding tot iedere der drie bij elkander staande veel sterker worden en meerdere vruchten afwerpen, hoewel niet gelijk staande aan alle drie planten op een stoel. Die plaatsen, waar na verloop van eene week niets is opgekomen, moeten terstond met an-

---

[1]) De juistheid dezer opmerking moet zelfs hun, die zich met geenerlei kultuur onledig hielden in het oog vallen. Zijn al de zaden in één gat geworpen, en is de bovengrond tijdens het uitdunnen slechts een weinig opgedroogd, dan loopt men gevaar het geheele kluitje, gevormd door de ineengestrengelde wortels der verschillende jonge plantjes, op te ligten en zoodoende alle er uit te trekken, vooral wanneer dit werk aan onverschillige handen wordt toevertrouwd, terwijl het weder inplanten, al wordt dit ook met zorg gedaan, wat men ook al niet altijd verwachten kan, toch onvoorwaardelijk in het nadeel der plantjes zal zijn; voegt men hier nog bij de waarschijnlijke mogelijkheid dat van de drie planten welke men behoudt, een of twee wat forscher groeijen dan de andere, dan zullen die, als zij tegen elkander aanstaan, bijna onvermijdelijk de zwakkere overgroeijen; en rekent men nu deze nadeelen over eene zekere uitgestrektheid, dan zal dit reden genoeg zijn om de eenvoudige en gemakkelijke hulpmiddelen door den Heer TEYSMAN aan de hand gegeven te baat te nemen.

dere zaden worden ingeboet, opdat deze laatste niet te veel in ouderdom met den primitieven aanplant verschillen en te laat rijp worden.

Nog verkieselijker zou het zijn om tot het inboeten plantjes, in stede van zaden, te bezigen, die, tegelijk met den geheelen aanplant, op eene kweekbedding kunnen gezaaid worden; waartoe men, in verhouding tot den beplanten akker, eene min of meer groote oppervlakte behoeft; op eene vierkante roede kan men reeds genoegzaam zaden voor eene vrij groote plantaadje uitzaaijen, dewijl men die zaden zeer digt bij elkander kan leggen en een vingerbreed tusschenruimte voldoende is. Voor zulk eene kweekbedding kieze men eenen zandigen of zeer lossen grond; zuiver zand zou het beste zijn, omdat, bij het uitnemen der plantjes, dan geen zware aarde of kluitjes aan de fijne wortels blijven kleven, welke deze zouden afrukken of breken [1]); nadat deze bedding goed gelijk is gemaakt, strooit men daarop het zaad, en bedekt dit slechts zooveel met zand of losse aarde dat de zaden niet meer zigtbaar zijn; men houde het geheel steeds vochtig, doch brenge geen te sterke schaduw aan, welke bij vochtig weêr zelfs geheel kan gemist worden.

Hoe eer en hoe kleiner deze plantjes te bestemder plaatse worden overgeplant, des te beter en nooit wachte men daarmede langer dan 8 à 10 dagen. Die overplanting dient des namiddags en bij regenachtig weêr, of wanneer de bodem niet al droog is, te geschieden; daartoe worden de plantjes van de kweekbedding voorzigtig met de hand uit de aarde genomen, ze bij den stengel aanvattende en alle aarde latende afvallen, zorgende dat de fijne worteltjes niet beleedigd worden en vooral dat ze niet uitdroogen; daartoe legge men ze in eene mand, waarin ze, des noodig, bevochtigd en met aarde kunnen bedekt worden, om ze daarna zoo spoedig mogelijk uit te planten. Men maakt nu met den vinger een gaatje, diep genoeg om den wortel regtstandig daarin te kunnen plaatsen en drukt dit gaatje met de zijdelingsche aarde goed vast aan, zoodat het plantje vast staat en niet door den wind kan

---

[1]) Wij kunnen, wat deze laatste opmerking betreft, niet ten volle het gevoelen van den Heer TEYSMAN deelen. Een losse, zandige grond, zou o. i. verreweg verkieslijk voor de kweekbeddingen zijn. Voorcerst toch zal zuiver zand bij weinig warmte zeer gemakkelijk uitdroogen, terwijl vochtigheid voor de kieming onmisbaar is; men zou in zoodanig geval zijne toevlugt moeten nemen tot veelvuldig begieten, iets dat voor zaden altijd min verkieselijk is; ook heeft het zuivere zand nog dit nadeel dat de zaailingen er maar zeer kort in zouden kunnen leven, terwijl men bij de eerst aanbevolen grondsoort ook de zaailingen zou kunnen bezigen voor het inboeten van akkers die welligt iets later gezaaid zijn, en, wanneer ze uitgedund zijn, de overblijvende kan laten staan, die naar gelang der grootte van de kweekbedding toch ook nog eenige opbrengst geven.

bewogen of rondgedraaid worden; volgt hierop dan eene regenbui dan zullen de plantjes hierbij weinig of niet lijden en met de andere gelijk opgroeijen.

Wanneer men zaden moet aanplanten, waarvan het twijfelachtig is of zij wel goed zullen opkomen, zal het doelmatig zijn om ze alle vooraf op eene dergelijke kweekbedding uit te zaaijen, waardoor men veel moeite bespaart en eene gelijke aanplanting verkrijgt.

De proef of de zaden, in water gedompeld, al dan niet kiembaar zijn, is van geene waarde, daar zoowel de bedorvene als de goede zinken. Het best onderscheidt men de goede van de slechte zaden op het gezigt en gevoel; die, welke witachtig zijn en een gaatje hebben of gemakkelijk plat gedrukt kunnen worden zullen zeker loos zijn, terwijl de goede kiembare hard en goed gevuld moeten wezen.

Het weeken der zaden in water, 24 uren voor de zaaijing, kan als bevorderlijk voor de ontkieming, vooral bij droog weêr, beschouwd worden. Het is echter geen vereischte en kan zelfs het doel geheel missen, indien de reeds ingetredene ontwikkeling van het zaad, bij de zaaijing in zeer drooge aarde, niet kan worden voortgezet, waardoor het meer na- dan voordeel zou doen; langer dan 24 geweekt zouden de zaden tot verrotting overgaan.

Na verloop van 4—8 dagen ontkiemen de zaden en komen met de zaadlobben (de twee eerste blaadjes) te voorschijn. De spoedige ontkieming hangt veelal af van den min of meer vochtigen bodem en de gesteldheid van het zaad zelf.

Betreffende het onderhoud der tuinen beveelt de Heer TEYSMAN aan om in de eerste dagen en vooral wanneer de bodem door regens mogt digtgeslagen zijn, die met eene hark goed los te houden, beter dan om het jeugdige onkruid, vooral het éénjarige, geheel te verdelgen, daar dit zoolang de jeugdige katoenplanten hiertoe nog niet in staat zijn, den bodem tegen de sterke zonnestralen beschut; zijn echter de planten zelve genoegzaam opgegroeid, dan dient het onkruid zorgvuldig vernield te worden, 't welk men dan op den akker moet laten liggen. Dit schoonmaken moet vijf malen in de vier maanden tijds, welke de katoen behoeft om tot rijpheid te komen, geschieden, doch men moet zorgen daarbij de wortels der katoenplanten niet te beleedigen, waarom men de laatste malen zal dienen te wieden.

Voor de eenjarige soorten acht hij het toppen niet noodig, tenzij, wat somwijlen met de *G. indicum* het geval is, de planten al te hoog mogten worden en dan te veel van den wind zouden te lijden hebben; in dat geval zou men ze op ongeveer 5 voet hoogte kunnen toppen.

Betreffende het ongedierte dat de katoenplanten aantast, geeft hij op dat

verschillende rupsen en sprinkhanen er op azen, doch door tijdige vernietiging kunnen overwonnen worden; terwijl andere diertjes, zoo als kevertjes, meer bepaald zich op oudere en ziekelijke planten voordoen.

Verder azen nog apen, ratten enz. op de jonge vruchten; zij zijn echter bij de noodige zorg niet erg te vreezen, tenzij de laatste zich als een landplaag vertoonen.

De ergste vijand van allen, aldus vervolgt hij, is echter de zoogenaamde katoenrups (*tortrix*), die uit een kleinen nachtvlinder ontstaat, welke op den dag zelden te zien is en waartegen dus moeijelijk gewaakt kan worden. Deze vlinder legt waarschijnlijk zijne eijeren in de opperhuid bij den steel van de jonge katoenvrucht; de daaruit voortkomende rupsen banen zich eenen weg tot in het binnenste der vrucht en zetelen zich in de zaden, welke zij geheel uitvreten, om daarna tot larven of poppen over te gaan, welke, tot den volmaakten toestand van vlinder gekomen zijnde, zich door een klein gaatje in de opperhuid der vrucht eenen uitweg banen om op nieuw hunne eijeren in andere jonge vruchten neder te leggen, terwijl de alzoo doorknaagde vruchten meestal onrijp afvallen, of, tot rijpheid komende, slechts enkele vakken in de vrucht met rijp katoen opleveren, dat dan nog meestal door de naastliggende uitgevretene vakken aangestoken, en vuil zal geworden zijn. In die vakken waarvan de zaden door de rupsen uitgevreten zijn, komt het katoen niet tot rijpheid, dewijl dit op de zaden ingeplant, daaruit voedsel trekken moet, en dus, na de vernietiging der zaden, het katoen niet meer gevoed wordende, onrijp tot verrotting of verdrooging overgaat. Het is dus niet het katoen dat door de rupsen verslonden wordt, maar het zijn de zaden waarop zij azen.

In drooge zomers heeft men van deze wormen weinig of geen last, doch vallen aanhoudende regenbuijen tijdens den bloei en de rijping der vruchten, dan kan men zeker zijn dat ook deze vernielende insecten te voorschijn komen. Hoe zij ontstaan en van waar zij komen is nog niet beslist en een middel daartegen is tot dusverre evenmin gevonden. Het welslagen van eenen goeden katoenoogst hangt dus geheel van eene genoegzaam drooge mousson af.

Met betrekking tot den oogst meenen wij weder den Heer TEYSMAN op den voet te moeten volgen.

Nadat de vruchten tot rijpheid gekomen zijn, aldus gaat hij voort, en openspringen, dient het katoen zoo spoedig mogelijk uit de hulsels genomen en gedroogd te worden, wijl de invloed van regen en dauw zeer nadeelig op het product werkt en er de fraaije witte kleur aan ontneemt; ook loopt men gevaar dat de katoenvlokken door den wind afwaaijen, en, op de aarde

vallende, vochtig en besmet worden, waardoor de vezel almede in waarde verliest.

Men zorge vooral ook bij de inzameling, dat niets van de omhulsels der vrucht of dorre bladeren met het katoen vermengd worde, daar deze dunne drooge blaadjes zich aan het katoen vasthechten en er moeijelijk van zijn af te scheiden, zoodat ze de vezelen zeer verontreinigen.

Men zal ook weldoen om, bij de inzameling van het katoen, de vuile of aangestokene vlokken afzonderlijk te houden, ten einde niet in de noodzakelijkheid te komen om de geheele massa, vóór den verkoop, nogmaals uit te zoeken en te sorteeren. Deze afval of het vuile katoen is niet dan tegen zeer verminderde prijzen voor den handel geschikt; welligt ware het eene speculatie voor de papierfabrieken.

Een geoefend persoon kan per dag 90 à 100 pond katoen met de zaden inzamelen. De inzameling dient bij droog weêr en des morgens, eerst nadat de dauw is opgetrokken, te geschieden, dewijl het katoen nergens beter kan gedroogd worden dan vrij in de zon aan de plant hangende.

De oogst loopt gemeenlijk in eene halve maand af; misschien dat de nieuwe soorten van Nieuw-Orleans en zee-eiland-katoen iets langer produceeren, doch in elk geval zullen ze na den eersten grooten oogst niet lang meer behoeven aangehouden te worden met het vooruitzigt van winst.

Het katoen mag niet eerder opgeborgen worden dan nadat het goed kurkdroog is, dewijl het anders aan het broeijen zou geraken, waardoor zoowel de glans als de sterkte daarvan zou verloren gaan.

Ook wat het ter markt brengen enz. van het katoen betreft, mogen wij de mededeelingen van den schrijver niet terughouden. Hij deelt hierover het volgende mede:

Het katoen, nu voor den afzet gereed zijnde, wordt bij kleine hoeveelheden, voor de inlandsche consumtie, aan de markt gebragt, terwijl de verbruikers de vezelen zelven van de zaden ontdoen, want geplozen of van de zaden gezuiverd katoen komt alsnog weinig in den handel, wijl dit zuiveren op uitgebreide schaal, met de zeer onvoldoende machines welke de inlanders bezitten, te veel tijd zou rooven, daar een man niet veel meer dan een pond daags met de kapasmolen (iendesan) zuiveren kan [1]).

---

[1]) Zeker geen aanmoediging voor den inlander, om, bij zoo weinig kans op voordeel, een' geheelen dag te werken. — Om het bewijs te hebben voor hetgene wij bij den aanvang van dit gedeelte opmerkten, dat het den kweekers in onze bezittingen aan mechanische hulpmiddelen mangelt en de te gemoetkoming daarin van het grootste belang voor deze kultuur zou zijn, verwijzen wij den lezer naar hetgene wij hierboven over de nieuwere werktuigen voor katoenzuivering hebben medegedeeld.

Wenscht men dus eene groote uitbreiding aan de katoenkultuur te geven, dan zal men verpligt zijn om kontracten met de inlanders aan te gaan, en het ongezuiverde katoen, waarvoor thans in het groot geene markt bestaat, tegen bepaalde prijzen niet alleen op te koopen, maar hen, des noodig, ook door voorschotten meer en meer tot die kultuur aan te moedigen, want aan geschikte gronden om die kultuur van groot belang te doen zijn ontbreekt het nergens in dezen archipel; men heeft slechts den inlander in zijn eigen belang aan te moedigen om van zijnen arbeid schoone vruchten te kunnen plukken [1]).

De opkoopers van ongezuiverd katoen zullen dus verpligt zijn om de vezelen in hunne etablissementen met doelmatige machines van de beste en laatste uitvindingen van de zaden te ontdoen, te zuiveren en voor de Europeesche markt gereed te maken, waartoe men voor de *G. indicum* en *G. religiosum* de saw-gin, doch voor de *G. barbadense*, *G. vitifolium* en *G. micranthum* de roller-gin zal kunnen aanwenden.

De zaden zullen, voor zooveel noodig, door de opkoopers van het product aan de planters moeten worden teruggegeven, om door hen bewaard

---

[1]) Deze laatste woorden zijn inderdaad van groote beteekenis. Zij zijn toch niet ontvloeid aan de pen van een' abstract geleerde, wiens beweringen, van hoe groote waarde ook, in vele gevallen echter practisch wel eens misloopen; ook niet van iemand die slechts een' korten tijd in Indië was, en aan zijne waarnemingen ter plaatse van zijn verblijf die verbindende welke anderen hem mededeelden, daarvan een vermoedelijk goed geheel zamenstelt; het zijn ook niet de hersenschimmige droombeelden van winzucht, die zich verbeeldt onwederlegbaar waar te zijn wat hij gaarne waarheid wenscht; maar het zijn veeleer de uitvloeisels van eigen en plaatselijk onderzoek van een' man, wiens practische bekwaamheden en onpartijdige waarheidsliefde, zonder omwegen of nuttelooze praal, algemeen bekend, en — het is ons aangenaam het er te mogen bijvoegen — door de Indische regering ook erkend zijn.

Wij schreven hem die woorden na, kort na de lezing van een berigt uit Londen, inhoudende dat de heer HAYWOOD, Secretaris der Cotton Supply Association te Manchester, in eene vergadering de leden der Vereeniging verslag had gedaan omtrent zijne zending naar Britsch-Indië tot onderzoek dezer aangelegenheid, en hij als zijne overtuiging mededeelde, wat kort geleden ook de heer LAING in de Kamer van koophandel aldaar had verklaard, dat men namelijk aangaande de productie van Indisch katoen te groote verwachtingen koestert en dat Indië wel nimmer meer dan één millioen balen boven het tegenwoordige cijfer naar Engeland zal kunnen uitvoeren.

Zonder ons met deze kwestie, wat Britsch-Indië betreft, verder in te laten, beneemt ons de uiting der overtuiging van den heer TEYSMAN, boven medegedeeld, alle ongerustheid betreffende eene waarschijnlijke, ja zekere uitkomst, zoo die kultuur wordt ten uitvoer gebragt in de Nederlandsch-Indische bezittingen, op zoodanige schaal als waartoe de uitgestrektheid dezer bezittingen als van zelve aanspoort, maar dan ook met dat goede overleg en toegerust met al die hulpmiddelen, welke aan een goed gevolg onafscheidelijk verbonden zijn en tevens met die kracht en die onbekrompenheid van regeringswege welke het belang der zaak verdient.

te worden; uit de overtollige kan men olie slaan en ook de oliekoeken benuttigen [1]).

De katoenkultuur zal voornamelijk door en voor rekening van de inlandsche planters moeten worden gedreven, dewijl dezen in het algemeen over den grond te beschikken hebben en de zaak met boedjangs (arbeiders), voor rekening van anderen, welligt niet die voordeelen zal afwerpen, die men er elders van trekt, omdat vier boedjangs hier niet zooveel arbeid verrigten als één negerslaaf in Amerika; werken de inlanders echter voor hunne eigen rekening dan zijn zij vlijtiger, en, mogten ze ook niet verkiezen arbeidzamer te zijn, dan blijft dit buiten schade van anderen.

Men zou ook overeenkomsten met de planters kunnen maken, om, tegen vaste belooning, bepaalde oppervlakten voor rekening en risico van anderen te bewerken, beplanten, onderhouden en oogsten, hetgeen zoowel op sawah's als op tagalgronden toepasselijk zou kunnen zijn [2]).

Ieder inlandsch planter kan gemakkelijk eene bouw gronds met katoen bewerken, daar toch ieder neger in West-Indië 5 acres of ruim 3 bouw bewerkt en onderhoudt, en daarbij nog zijne dagelijksche bezigheden verrigt.

Het aanleggen van plantaadjes met heesterachtige katoen, welke meerdere jaren moeten worden aangehouden, zou welligt meer onder het bereik van landeigenaren vallen, om dit n. l. door boedjangs, of op welke wijze ook, ten uitvoer te leggen.

De prijs van het op Java gekweekte katoen is alsnog te zeer uitloopend om daaruit een gemiddeld te kunnen nemen, wijl die van 5 tot 25 cent het kattie variëert; doch het lijdt geen twijfel of die markt zal zich, bij meerdere uitbreiding dier kultuur, en bij de vaste prijzen die in redelijkheid kunnen betaald worden, van zelf voor goed regelen; ook bestaat er mijns

---

[1]) Zou het niet nog doelmatiger zijn wanneer het katoen reeds op de plaats zelve waar ze gewonnen wordt werd gezuiverd. Dit toch zou voordeeliger voor den planter zijn, en veel kosten van transport uitwinnen, en op deze wijze zou de laatste door grooter voordeel zich meer tot die teelt aangemoedigd gevoelen. Onder de voorschotten door den schrijver boven bedoeld, die hun ter aanmoediging behooren verstrekt te worden, zou toch dat van een doelmatig en min kostbaar werktuig niet veel beteekenen en daarentegen voor den planter, eenmaal daarmede bekend, van overwegend belang zijn. Misschien zou in dit geval de regering met veel vrucht tusschenbeiden kunnen komen door een zeker aantal dier werktuigen te ontbieden, die dan welligt tot nog billijker prijs zouden te bekomen zijn, en ze dan op doelmatige wijze te verspreiden.

[2]) Hier bedoelt de schrijver ongetwijfeld dat de belooning daarvoor aan den planter toegekend, in verhouding zou moeten staan tot de hoeveelheid geoogste katoen, anders begrijpen wij niet regt hoe zijn ijver geprikkeld, zijne arbeidzaamheid opgewekt zou worden.

inziens geen' enkele reden waarom men ze hier niet met even goed gevolg en tegen denzelfden prijs zou kunnen teelen als in de Palembangsche landen.

De gemiddelde prijs van ongezuiverde inlandsche katoen (*G. indicum*) stelle men dus op *f* 5 zilver per picol à 125 oude ponden, waarvan p. m. 3 pikol benoodigd zijn om 1 picol gezuiverde katoen te bekomen, welke alsdan, behalve transport, zuivering van de zaden, emballage, enz. op *f* 15 de pikol komt te staan en in Europa *f* 35 à 40 waardig is (30 à 32 cent het pond) [1]).

Voor de betere eenjarige soorten van Nieuw-Orleans- en zee-eiland-katoen en ook voor de heesterachtige Fernambuco-katoen en andere goede soorten zal, naar verhouding der kwaliteit, meer kunnen en moeten betaald worden om die kultuur meer en meer aan te moedigen; men zou hiervoor in den beginne, en zoolang die soorten nog geen natuurlijk overwigt, door meerdere productie, boven de inlandsche soorten hebben verkregen, minstens eenige guldens meer per pikol moeten betalen, hetgeen men naar de waarde op de Europeesche markt (40 tot 46 cent het pond of *f* 50 tot *f* 57,50 per pikol gezuiverd) en, na aftrek van alle onkosten zou kunnen berekenen, zoodat men, er voorloopig geene winsten mede behalende er ook geen schade bij lijden zou.

Er bestaat alle hoop dat, wanneer men eenmaal de kultuur dezer betere soorten in het groot zal hebben ingevoerd, zij tegen even billijke prijzen als die der thans algemeen gekweekte, zullen kunnen verkregen worden, daar zij in de meeste gevallen of wel bij gunstigen oogst zelfs meer zullen opbrengen.

Zoover strekken de mededeelingen van den heer TEYSMAN aangaande de éénjarige katoensoorten; wat de heesterachtige betreft, dienaangaande vermeldt hij het volgende:

„Er zijn hier slechts twee soorten van heesterachtige katoen bekend, als

1. *Gossypium vitifolium* ROXB.

welke eene menigte namen draagt; zooals: Nierzaad-, Fernambuc-, Braziliaansche-, Guiana-, Cayenne-, Demerary-, Berbice-, Essequebo-, Suriname-, Sidney-, Link-katoen, coton de pierre, en, in dezen archipel kapas kosta, k. kompa,

[1]) Hierbij zal moeten worden in aanmerking genomen, dat de Heer TEYSMAN dit schreef vóór den Amerikaanschen binnenlandschen oorlog; dat derhalve deze verhouding in den laatsten tijd gewijzigd is, is genoeg bekend.

k. besaar, k. kling, k. angries, k. tahoen enz. (Deze laatste naam wordt ook wel eens op de éénjarige *G. indicum* toegepast). — Hiervan kent men eene verscheidenheid (k. kompa), met zwavelgele bloemen en een donker gekleurd hart, terwijl de eerste licht geel is en de donkere kleur in het hart mist.

Het is de grootste van alle hier bekende soorten en wordt soms wel 12 voet hoog, doch bij geregelde kultuur laat men den heester niet hooger dan p. m. 6 voet opgroeijen. De bladeren zijn 3—5 lobbig, diep ingesneden, de bladstelen 2—6 duim lang; de bloemen zijn groot, effen geelachtig wit met zwarte stipjes en gaan niet volkomen open; de vrucht is langwerpig eivormig, lang gespitst, 2—2½ duim lang, ruim 1 duim dik en in drie vakken verdeeld; de zaden zijn groot, niervormig, aan elkander gekleefd, glad, donkerbruin of zwart en laten zich gemakkelijk van het katoen afscheiden; de vezel wordt voor sterk en zeer duurzaam gehouden.

De verscheidenheid van deze soort is oppervlakkig gelijk aan de vorige; echter zou de katoen naar men beweert iets minder duurzaam zijn.

Men vindt den eerstgemelden heester zoowel op Java als op Sumatra met enkele exemplaren in de kampongs of dessa's aangeplant, doch nergens vond ik daarvan eene geregelde aanplanting. Het katoen wordt door de inlanders meestal tot lamppitten gebezigd, doch zoo men er meerdere struiken van bezit en dus genoegzame katoen kan verzamelen, wordt het ook tot het weven van kleedjes gebezigd en om zijne deugdzaamheid zeer geprezen. Het schijnt dat de inlanders met de kultuur daarvan nog niet bekend zijn en de meerdere tijdruimte die verloopen moet om er vruchten van te kunnen oogsten, schrikt hen waarschijnlijk ook af om er tuinen van aan te leggen, dewijl ze van de éénjarige soorten na vier maanden reeds vruchten bekomen en bij deze tot ongeveer negen maanden moeten wachten [1]). Eene berekening der winsten van deze of gene soort hebben zij welligt ook nog niet gemaakt, en, daar enkele planten in hunne kampongs geene moeite van onderhoud kosten, blijven zij daarbij geheel berusten.

In Suriname, waar deze heester vroeger veel werd aangeplant, schatte men de opbrengst gemiddeld op een pond ongezuiverd katoen per plant jaarlijks, in twee oogsten te verkrijgen, hoewel ook soms 3—4 ponden van ééne plant verkregen worden, terwijl anderen in enkele gevallen nog meer verkregen. Voor Java heeft men dienaangaande nog geene genoegzame resultaten in het groot verkregen, zoodat daaromtrent met zekerheid niets beslist kan worden,

---

[1]) Uit den aard der zaak ten nadeele van de rijstkultuur, bijaldien men sawah-gronden daarvoor inneemt.

doch mijns inziens zou men gerust op een kattie ongezuiverd katoen jaarlijks per plant kunnen rekenen.

Wanneer men nu de planten op 6 voet in 't vierkant uitplant, zoodat er 2000 op een bouw gaan, dan verkrijgt men 2000 ponden ongezuiverd katoen; de prijs daarvan op slechts *f* 6 de 100 pond stellende, zal een bouw toch jaarlijks *f* 120 opleveren. Het is waar men moet hier de plantage het geheele jaar onderhouden, doch dit onderhoud zal op den duur veel minder zijn dan bij pas ontgonnen gronden, dewijl op den meermalen gezuiverden en door de katoenplanten zelve beschaduwden bodem slechts weinig onkruid groeijen zal.

2. *Gossypium micranthum* Cav.

De kapas mohrie, k. koedjarat op Sumatra's westkust; met eene verscheidenheid k. randoe.

Deze soort heeft eene geheel andere groeiwijze dan de voorgaande, wordt 4—6 voet hoog en vormt eene onregelmatige ronde struik of breidt zich in vetten bodem, met vele schuine hoofd- en zijtakken, half klimmende uit en bereikt dan wel eens de hoogte van 10 à 12 voet. Door kultuur en toppen kan men er echter eenen meer doelmatigen en gewenschten vorm aan geven.

De bladeren zijn meestal 3-, zelden 5 lobbig en slechts weinig ingesneden, bij dunne takjes soms zelfs ongelobt; de bladstelen zijn 1—3 duim lang, de bloemen klein, licht geel en gaan ook niet geheel open; de vrucht is klein, eivormig, gespitst, $1\frac{1}{2}$ duim lang, $\frac{7}{8}$ duim dik, met 3 à 4 vakken; de zaden zijn klein, donkerbruin, zitten paarsgewijze, doch niet aan elkander gekleefd en laten zich gemakkelijk geheel van het katoen afscheiden; de vezel is wit en fijn en wordt door de inlanders zeer geroemd.

Deze soort wordt door de inlanders wel eens in kultuur gebragt, doch men schijnt met de hoedanigheid en vereischten daarvan nog weinig bekend te zijn en haar meer als een éénjarige dan als een overblijvenden heester te behandelen, waardoor de grootste voordeelen er van verloren gaan.

Hare opbrengst aan katoen is mij te eenenmale onbekend, doch zal, te rekenen naar de vele bloemen welke zij voortbrengt, stellig wel met de *G. vitifolium* kunnen wedijveren.

De verscheidenheid van deze soort of kapas randoe komt bijna met de vorige overeen doch is iets zwaarder in stengel en bladeren; de bloemen zijn grooter, licht citroengeel, met bruinroode vlekken in het hart; de vrucht is grooter, 2 duim lang en 1 duim dik, langwerpig eivormig, lang gespitst

en 3—4 hokkig; de zaden zijn meestal paarsgewijze aan elkander gekleefd en laten zich mede gemakkelijk van de vezel afscheiden; het katoen wordt iets minder geacht dan dat van de voorgaande.

De gronden voor deze heesterachtige soorten kunnen dezelfde zijn als hierboven voor de éénjarige soorten is opgegeven, met uitzondering echter van sawah's, omdat zij te veel tijd behoeven om eenen eersten oogst af te werpen en daarbij niet voor volgende oogsten zouden kunnen worden aangehouden, aangezien de sawah's in tijds weder voor de rijstkultuur moeten gereed zijn; zoo zijn ook steile berggronden ongeschikt, dewijl door het gedurig schoon houden de humus daarvan te veel door de regens zou wegspoelen en de wortels van de katoenstruik bloot maken; zoodat men voor de katoenteelt meer vlakke en drooge gronden zal moeten bezigen, b. v. die waarop padie tiepar gestaan heeft, welke na den oogst nogmaals dienen geploegd te worden, indien de grond niet zeer los en zandig is; ook steen- en zandachtige gronden, niet al te mager, zijn bijzonder geschikt. Hoe deugdzamer de gronden zijn, des te meer vruchten zal men kunnen oogsten, en des te langer zullen de planten kunnen worden aangehouden, iets dat volgens sommigen wel 25 à 30 jaren duren kan.

Men beweert algemeen, misschien wel van hooren zeggen, dat deze soorten bij uitsluiting in de nabijheid der zeekusten moeten gekweekt worden, doch ik zag ze op Java en Sumatra verre van de kusten verwijderd en zelfs in vrij koele klimaten, tot op eene hoogte van p. m. 4000 voet boven de zee, nog even welig groeijen als aan de kusten, zoodat het mijns inziens geen vereischte is ze uitsluitend aan de kusten te planten. Wat echter de vochtigheid van het klimaat betreft, hieromtrent staan zij gelijk aan de éénjarige soorten, dewijl aanhoudende regens ook hier zoowel de bloemen als de vruchten vernielen, zoodat zij slechts in die streken met voordeel zullen kunnen worden aangeplant, waar men op eene geregelde drooge mousson kan rekenen.

De gronden voor de aanplanting der zaden bestemd moeten vooraf zorgvuldig van alle onkruid, zooals *alang-alang*, *lampoyagan*, *kassoo*, *glaga* enz. gezuiverd worden. Eenjarig onkruid is niet schadelijk en geeft in den beginne, wanneer de katoenplanten nog klein zijn, zelfs eene doelmatige beschaduwing door het breken der brandende zonnestralen op den naakten grond; dáár echter, waar het zaad moet gelegd worden, moet ook het onkruid geheel worden opgeruimd.

Zijn de gronden zandig en droog, zoodat er geen gevaar bestaat dat zij in den regentijd geïnundeerd zullen worden, of dat de ondergrond te veel blijft opgevuld met water, dat niet behoorlijk kan wegzakken, dan zijn geene andere greppels noodig dan die bestemd zijn om het regenwater, zooveel

het bij zware regenbuijen niet door den grond kan worden opgenomen, af te leiden, opdat het hemelwater de oppervlakte en vruchtbaarste aardlaag niet wegspoele. In het tegenovergestelde geval echter zullen op behoorlijke afstanden greppels tot afvoer van het overtollige water moeten gegraven worden, welker diepte naar de behoefte dient geregeld te worden.

De afstand waarop geplant moet worden zal zich naar den min of meer vruchtbaren grond moeten regelen, evenwel zal 6 voet onderlinge afstand steeds het minimum moeten zijn, en op zeer vruchtbaren grond zal zich dit tot 8 à 9 voet moeten uitbreiden. Het minder getal planten dat hierdoor per bouw verkregen wordt, zal door meerdere opbrengst ruimschoots worden opgewogen.

De uitplanting van het zaad kan op gelijke wijze geschieden als bij de éénjarige soorten, met dit onderscheid, dat men hier, om den meerderen afstand, de plaatsen langs de lijn met de bepaalde maat zal moeten uitmeten en op die punten een houten of bamboezen pennetje zetten, terwijl slechts drie zaden in stede van vijf noodig zullen zijn, daar later slechts ééne plant mag behouden en de overigen uitgetrokken moeten worden zoodra zij ongeveer de hoogte van een half voet zullen bereikt hebben, of wanneer men van het behoud van de overblijvende zeker meent te zijn.

Zijn de zaden echter oud, zoodat er twijfel bestaat of zij wel goed zullen opkomen, dan kan men ook meer dan drie zaden tegelijk planten, terwijl de plaatsen, waar niets is opgekomen, met de elders overtollige plantjes, kunnen worden ingeboet; zulks dient echter niet later dan 8 à 10 dagen na den primitieven aanplant te geschieden, omdat zij anders te veel zouden lijden en kwijnen.

Men bewaart de zaden het best in het katoen zelve, omdat dit alle nadeelige invloeden van buiten en ook de insecten afweert; dit is echter misschien niet altijd mogelijk, daar men meestal vóór den zaaitijd over het katoen wenscht te beschikken. De planters hebben hier echter ook eene doelmatige wijze om de van de katoen ontdane zaden, even als ook andere, tegen bederf te vrijwaren, door ze namelijk in de nokken hunner huizen op te hangen, waar zij door den rook droog en van insecten bevrijd blijven, zonder dat de zaden door de hitte van het vuur kunnen lijden. Daar echter alle zaden in dit vochtige klimaat spoedig aan bederf onderhevig zijn, zal men wèl doen steeds zooveel mogelijk zaden van den laatsten oogst te gebruiken [1]).

---

[1]) Bij verzending der zaden moeten deze niet digt te zamen gepakt worden, maar luchtig en buiten vochtige warmte gehouden, dewijl de daardoor verwekte zweeting er het kiemvermogen aan ontneemt.

Daar de heesterachtige katoensoort *G. vitifolium* ongeveer een half jaar behoeft om van de aanplanting haren bloeitijd te bereiken, zal men die soort ook vroeger dan de éénjarige moeten aanplanten, en kan men het begin van het jaar als den geschiktsten tijd daarvoor aannemen, zal men daarvan in den droogen tijd goede resultaten kunnen verwachten. Men zal daarbij het voordeel hebben dat de zaden in den regentijd gemakkelijk opkomen, en de planten later diep genoeg zullen geworteld zijn om niet van de droogte te lijden.

Wanneer de planten de hoogte van p. m. 2—3 voet hebben bereikt, neemt men met duim en vinger den uitersten top weg, waardoor zij niet zoo hoog opschieten, maar zich in meerdere zijtakken verdeelen, die meer vruchten zullen opleveren dan wanneer men den top had laten doorgroeijen; ook deze zijtakken kan men, des noodig of wanneer bij deze eerste topping nog geen genoegzaam aantal fijne vruchttakjes zijn ontstaan en de weinige zijtakken te sterk doorgroeijen, nogmaals van hare toppen berooven, opdat de plant geheel met vruchthout bedekt worde.

Omstreeks zes maanden na de aanplanting zullen de heesters beginnen te bloeijen en zes weken later de eerste vruchten worden verkregen, zoodat de eerste groote oogst nog voor den regentijd zal afgeloopen zijn, waarna de plant tot rust komt en wel nog altijd enkele vruchten zal voortbrengen, doch op welke men niet altijd rekenen mag, daar die meestal door de wormen doorknaagd zullen worden. Eerst met het begin van de volgende drooge mousson zullen de heesters op nieuw jonge krachtige takken uitschieten, waarvan na verloop van eenige maanden wederom kan geoogst worden, en zoo het klimaat gunstig is, zal vóór het invallen van de volgende regenmousson nog een tweede oogst moeten verkregen worden. Na elken grooten oogst en ook in den regentijd zullen de planten een schraal en ongelijk voorkomen hebben en de bladeren van allerlei insecten worden doorknaagd, doch zoodra de droogte invalt zullen zij uit het oude hout en de krachtige takken nieuwe spruitjes ontwikkelen, welke bij opvolging weder vruchttakjes zullen worden. De schrale uiteinden der oude takken zullen echter afsterven of slechts zeer magere jonge spruiten voortbrengen, en deze moeten, tot op de plaats waar de jonge spruiten zich krachtig ontwikkelen, glad worden afgesneden en verbrand, aangezien daarin en in de nog overgeblevene bladeren eene menigte insecten met hunne larven en eijeren huisvesten.

De opvolgende oogsten zullen, zoolang de planten zich krachtig blijven ontwikkelen, steeds grooter product opleveren, dewijl de planten hoe langer zoo meer uitgebreidheid zullen verkrijgen en daardoor in staat zijn om meerdere vruchtdragende takjes voort te brengen.

Hoewel de grond, tijdens den nog jeugdigen leeftijd der planten, wanneer de wortels zich nog niet ver hebben uitgespreid, los en open dient gehouden te worden, zoo mag zulks bij verderen leeftijd, als de wortels den geheelen bodem hebben ingenomen, niet altijd plaats hebben, maar dient dan enkel het onkruid met de parang (kapmes) van de oppervlakte te worden weggenomen. Men wil echter, dat het omwerken van den grond, als de planten na den oogst tot rust zijn gekomen, noodzakelijk zou wezen, doch dit zal enkel in toepassing moeten worden gebragt voor die tuinen, waar de heesters minder welig groeijen. Wel zullen daardoor vele wortels verbroken worden, doch die zullen zich door het uitschieten van meerdere fijne haarwortels genoegzaam herstellen, te meer als men deze bewerking doet vergezeld gaan van eene goede bemesting, bestaande uit gewone boerenmest, dat is dierlijke uitwerpselen met plantaardige stoffen, afval van dierlijk voedsel, groenten en vruchten, haardasch, enz., te zamen vermengd en genoegzaam ontbonden in daarvoor bij de kampongs aangelegde mestputten. Deze mest kan over het veld verdeeld en door de patjol met de aarde worden omgewerkt.

Het onkruid, dat in de eerste maanden na de aanplanting veel en welig opschiet en alsdan om de twintig dagen in den grond moet gewerkt of ontworteld worden, zal later, als de bodem meer vastheid heeft bekomen en door de katoenplanten zelve beschaduwd wordt, minder spoedig en welig opgroeijen, zoodat alsdan de wieding om de vijf of zes weken voldoende kan zijn. Echter moet zulk eene plantaadje steeds van onkruid gezuiverd blijven, want zoo de *alang-alang* de overhand mogt nemen, mag men die tuinen veilig afschrijven. In geen geval mag men andere kultuurgewassen tusschen de katoen kweeken, omdat de bodem dan te lang en te sterk bedekt wordt, waardoor zij in den beginne te vast en later, bij het oogsten der bij-kultuur, te los gemaakt wordt en de alsdan reeds verbreide katoenwortelen zouden worden beschadigd.

Het onkruid, van de wieding afkomstig, mag niet uit de tuinen verwijderd noch daarin opgehoopt of om den stam der katoenheesters gelegd worden, maar moet over de geheele oppervlakte van den tuin worden uitgespreid, waar het door de droogte en de zonnehitte gedood en door de daarmede gepaard gaande vochtigheid ontbonden wordt, om een nieuw voedsel voor de kultuurplanten achter te laten, zonder dat de voor het katoen schadelijke insecten daarin eene schuilplaats zullen vinden ter vermenigvuldiging. De bodem zal daardoor ook steeds eenigzins bedekt en los blijven, dewijl de aardwormen en dergelijke, die in den grond leven en voor de katoen onschadelijk zijn, zullen trachten van de vergane plantendeelen voedsel te trekken en dat in den grond

te brengen. Hierdoor blijft deze poreus en bestaat er gelegenheid dat de voedende stoffen der vergane planten aan de wortels kunnen worden toegevoerd. Ook zal deze ruigte nog min of meer het wegspoelen van den humus bij zware regens tegengaan.

Op deze wijze zal eene plantaadje van de heesterachtige katoen wel 20 en meer jaren kunnen aanhouden, ingeval de gronden vruchtbaar genoeg zijn om ze zoolang te voeden of wel zoo men den groei door bemesting versterkt. Evenwel zal men in de meeste gevallen na verloop van vijf à zes jaren van terrein behooren te verwisselen om met voordeel te kunnen werkzaam blijven. De heesters zelven zullen genoegzaam aantoonen of men ze al dan niet langer met voordeel zal kunnen aanhouden.

Java, Sumatra, Borneo en zoovele andere eilanden bieden ruimschoots de voor de katoenkultuur gewenschte gronden en klimaat aan, zoodat deze kultuur naar welgevallen kan worden uitgebreid, wanneer het aan de daartoe benoodigde landbouwers niet ontbreekt, hetgeen wel in sommige streken het geval schijnt te zijn.

De Heer TEYSMAN eindigt zijn betoog met de volgende bescheidene opmerking.

„Deze handleiding moge als een eersteling voor de katoenkultuur in deze gewesten beschouwd en om haren min volledigen inhoud niet te streng beoordeeld worden. Wanneer deze kultuur zich meer en meer zal uitgebreid hebben zal men dan eerst in staat wezen om meer bepaalde regelen vast te stellen en de resultaten grondig aan te toonen."

Wij voor ons kunnen inderdaad onze bewondering niet ontveinzen over den man, die, bij zijne zoo veel omvattende ambtsbezigheden, zich nog een' zoo scherpen blik heeft eigen gemaakt om de groote Indische kulturen te overzien niet alleen, maar er de gebreken en leemten zoo grondig en overtuigend van aan te wijzen, en de middelen aan de hand te geven om die kulturen in onze koloniën beter te regelen en daardoor de opbrengst te vermeerderen.

Het kan den opmerkzamen lezer niet ontgaan zijn, dat bij al het voorgaande er meermalen een vrij groot verschil bestond tusschen de methoden in West-Indië gevolgd en de wijzen van behandeling door onzen landgenoot voor de Oost-Indiën aanbevolen; en zonder daarbij uit het oog te verliezen de verschillende voorwaarden, die de eigenaardigheden van bodem en klimaat in Amerika stellen kunnen, aarzelen wij toch niet menige behandelingswijze door den Heer TEYSMAN aanbevolen, als in het oogloopend beter, hier om de eene, elders om de andere reden, te onderschrijven. Maar liep dit verschil in het oog, niet minder kan achterwege blijven de opmerking hoe deerlijk het nog met deze zoo gewigtige kultuur in Ned. Indië gesteld is!

'tIs waar, bij de tegenwoordige crisis, wegens den Amerikaanschen binnenlandschen oorlog, waardoor eene schaarste van dit artikel wordt veroorzaakt, die voor Europa, bij den onheilspellenden invloed die ze reeds op duizende werklieden uitoefent en op een' allerbelangrijksten tak van fabrieks- en handelsnijverheid, nog gevolgen voor Europa hebben kan, die men niet zou durven bepalen; onder den invloed van deze crisis, zeggen wij, is men alligt geneigd van het eene uiterste tot het andere te vervallen: en ware het thans mogelijk om in korten tijd, met opoffering van andere belangrijke handelskulturen, de markt van katoen te voorzien, wie weet van hoeveel zijden men op onberaden wijze de eene kultuur zou doen verloopen om de andere op te vatten; — men zou, dit wilden wij alleenlijk zeggen, onder zoodanige omstandigheden werkelijk wel eens aan de katoenkultuur grooter waarde en gewigt kunnen toekennen dan haar werkelijk toekomt, daar toch, na korteren of langeren tijd, als die heillooze krijg in Amerika ten einde is geloopen — en, even als aan alles wat door de zon beschenen wordt, zal ook hieraan een einde komen — gewis van uit dat werelddeel op nieuw groote massa's zullen worden aangevoerd. Maar dit alles in het midden gelaten, zal niemand het, met het oog op de tegenwoordige Europeesche nijverheid, betwijfelen, dat deze kultuur gewis tot de meest belangrijke behoort. Dit eenmaal vastgesteld zijnde kan het ons niet anders dan verwonderen, wanneer wij zoowel uit de boven medegedeelde Handleiding van den heer TEYSMAN, als uit zijn verslag over den toestand van die kultuur op de, anders zoo vruchtbare Molukken, op Menado, Banda, enz. de overtuiging bekomen, dat hetgeen aan die kultuur wordt gedaan, bijna niets is te noemen in vergelijking van wat er, geheel zonder de andere belangrijke kulturen te benadeelen, gedaan worden kon; verwonderen moet het ons, dat men eene zoo gewigtige aangelegenheid geheel en al overliet aan wat de vlijt der inlanders, door uitzigt op winst aangemoedigd, zou ten voorschijn brengen; en zeker die aanmoediging was niet groot, daar, ja, hunne gronden goed, zelfs in vele opzigten uitmuntend zijn, maar het bewerken der ruwe stof zooveel tijd en inspanning kost, dat men slechts op zeer enkele plaatsen meer kweekt dan voor eigen gebruik benoodigd is. Dat zag men, dat zag men voortduren zonder te verbeteren, en toch liet men de zaak rusten, totdat men in dezen tijd tot het bewustzijn kwam, dat, had men eenige jaren vroeger wat meer aandacht geschonken en medewerking verleend aan deze kultuur en haar stevig gegrondvest en daarop met overleg voortgebouwd, men thans duizendvoudig vruchten had kunnen plukken en aan Europa toonen wat het kleine Nederland vermag.

Moge intusschen de wenk nu weder ontvangen, de ondervinding nu opgedaan, niet verloren zijn, en mogten er mannen gevonden worden, die, wel overtuigd van het belang der onderneming, haar helpen vestigen en uitvoeren met een' goeden wil en eene onverschrokken volharding, die zeker haar loon niet missen zal.

Wij meenen hier nog de classificatie te moeten laten volgen der onderscheidene katoensoorten, naar de benamingen in het land van productie der Zuidelijke Staten van Noord-Amerika, onder opmerking, dat die met eenige wijziging sedert 8 à 10 jaren ook op de Nederlandsche markten is aangenomen. Zij zijn:

1. Unmerchantable; *onverkoopbaar*, die door slechte behandeling verrot of verstikt is.
2. Merchantable; *verkoopbaar*, dat eene geringe mate van sterkte bezit, doch niet voldoende geacht wordt om onvermengd verwerkt te worden.
3. Low ordinary; *laag gewoon*, dat iets beter is dan de voorgaande.
4. Ordinary; *gewoon*, staat daarnaast in opvolging.
5. Good ordinary; *goede gewoon*, dat weder iets beter is.
6. Low middlings; *lage middelsoort*, is nog beter.
7. Middling cotton; *middelsoortig katoen*, is van beter stapel.

Wijders heeft men:

8. Fully middling; *volkomen middelsoort.*
9. Middling fair; *fraai middelsoort.*
10. Fair; *fraai.*
11. Fully fair; *zeer fraai*, en
12. Choice; *keur.*

Volgens deze classificatie en naar het gevoelen der Amerikaansche planters zijn de meest begeerlijke soorten voor de fabrikanten in Engeland die van N°. 7—10, namelijk: *middling*, *fully middling*, *middling fair* en *fair cottons.*

Door de welwillende inlichtingen, ons door een geacht en ervaren makelaar te Amsterdam verstrekt, is het ons gegund de in Liverpool gebruikelijke benamingen op te geven, welke op onze markten, bij burgerregt, aangenomen zijn.

1. Inferior; *gering.*
2. Ordinary; *gewoon.*

3. Good ordinary; *goed gewoon.*
4. Low middling; *mindere middelsoort.*
5. Middling; *middelsoort.*
6. Strict middling; *juiste middelsoort.*
7. Good middling; *goede middelsoort.*
8. Fair; *fraai.*
9. Good fair; *zeer fraai.*
10. Good; *goed.*
11. Fine; *keurig.*

De nuances tusschen twee der opgegevene classificatiën worden nog nader door de woorden „*strict*" of „*fully*" en „*barely*" aangegeven. Zoo geeft b. v. low middling, *fully* low middling; *barely* middling, middling; *strict* middling, barely good middling; *good* middling, strict good middling, eene opvolging van nadere marktsoorten aan [1].

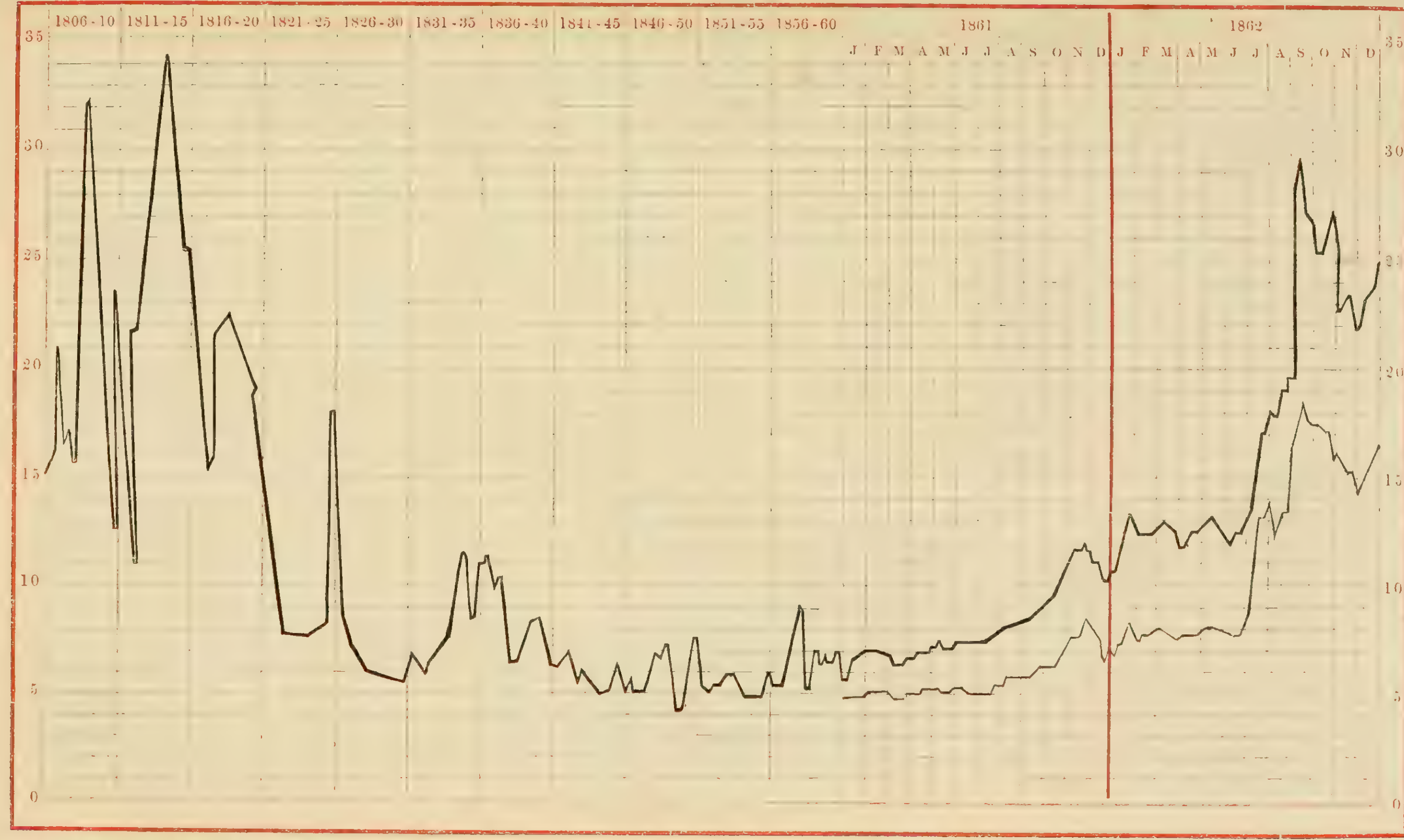
Alvorens van de behandeling van dit onderwerp af te stappen, nemen wij met graagte de gelegenheid waar, om, terwijl wij ons met dit onderwerp onledig hielden, welwillend verstrekt, om, bij wijze van slot hier nog te laten volgen een graphisch overzigt van de prijzen van dit zoo belangrijk handelsartikel. Het kwam ons te meer van belang voor, daar een enkelen blik daarop, zelfs van hen, die zich overigens niet in handelsaangelegenheden thuis gevoelen, voldoende is om zich een denkbeeld te maken van de opvolgende rijzing en daling, meerendeels in verband staande met gewigtige staatkundige aangelegenheden; en, daar het loopt tot op het einde des vorigen jaars, is het des te belangrijker daar het aldus de geschiedenis tot op dit oogenblik, men zou kunnen zeggen in korte omtrekken behandelt.

---

[1]) Vroeger hadden Amsterdam, Rotterdam, Hamburg, Antwerpen enz., allen hunne eigene van elkander verschillende benamingen; van lieverlede heeft men schier overal — met uitzondering van Havre — de Liverpoolsche benamingen aangenomen

GRAPHISCHE VOORSTELLING VAN DEN LOOP DER KATOEN-PRIJZEN TE LIVERPOOL [1]).

Middling N. Orleans in de laatste 57 jaren en Fair Dhollerah in 1861 en 1862.



1) De getallen der prijzen zijn pences of stuivers.

RAMEH.

CHINA-GRAS OF RHIA.

BOEHMERIA NIVEA Gaudich. — Eene struik, behoorende tot de natuurlijke afdeeling der NETELPLANTEN of URTICEÆ.

Dit geslacht, waarvan wij hier slechts een paar soorten zullen behoeven te vermelden, behoort tot eene familie van het plantenrijk, welke hare vertegenwoordigers in verschillende wereldstreken, ook bij ons in de bekende brandnetels, maar vooral ook in tropische gewesten heeft, alwaar vele er van zeer veel vrees inboezemen om de brandharen waarmede zij gewapend zijn. Deze buisvormige haartjes, welke aan hun wortel eene soort van zakje bezitten, dat uit elastieke cellen gevormd is, veroorzaken bij de minste drukking daarop eene fijne wond, in welke bij de drukking, aldus ook op het zakje te weeg gebragt, een hierin bevat brandend vocht zich uitstort, hetwelk, naar gelang van de soort, meer of minder scherp is en eene brandende pijn veroorzaakt, die somwijlen met zwelling gepaard gaat. Andere soorten daarentegen worden als technisch nuttig gewaardeerd om de bastvezels, die, bij bijzondere sterkte, eene uitnemende fijnheid bezitten. Tot deze laatste rubriek behooren de soorten waarop wij de bijzondere aandacht wenschen te vestigen, daar de bruikbare geäardheid der vezelstof, welke zij opleveren, wezenlijke belangstelling verdient.

Vroeger bekend onder den meer algemeenen naam van *Urtica*, een geslacht waarvan onze brandnetel als type beschouwd kan worden, werden de soorten waarvan wij hierbij zullen gewagen, even als meer andere door de kruidkundigen van lateren tijd erkend te behooren tot het geslacht *Boehmeria*,

hetwelk, voor ongeveer eene eeuw, door den te Leiden geboren en aan de hoogeschool te Weenen werkzamen kruidkundige JACQUIN, ter eere van een destijds te Wittenberg practiseerend geneesheer en kruidkundige, GEORG RUDOLPH BOEHMER, aldus genoemd was.

De beide soorten, waarop wij thans meer bijzonder het oog hebben, namelijk *Boehmeria nivea* GAUD. en *B. tenacissima* GAUD. [1]), worden aangetroffen in geheel Zuid-Azië, zooals op de Sunda-eilanden en de Molukken, en noordelijk in China, Japan, op de Mariannen, tot in de valeijen van het Himalaya-gebergte, op het hoogland van Nepaul en Assam, en in Hindostan.

Te oordeelen naar de mededeelingen der onderscheidene geleerden, welke aan die plant hunne bijzondere aandacht hebben gewijd, schijnt het wel zeker te zijn, dat de hoofdsoort, waarvan het keurige zoogenaamde „Chineesche graslinnen" wordt vervaardigd, die is, welke als *Boehmeria nivea* bekend is, in welke meening wij alweder versterkt worden o. a. door HOOKER, die de vezel van het „China-gras" voor het product houdt van de *Urtica nivea* van LINNAEUS (*Boehmeria nivea* GAUD.).

In onze bedoeling ligt het niet, breed uit te weiden over het meer of minder juiste der bewering van verwantschap en van benamingen der variëteiten, welke dit netelvlas opleveren. Hoofdzakelijk wenschen wij ons te bepalen bij de mededeeling van eenige algemeene beschouwingen nopens de waarde der Boehmeria-vezelen, om daarna eene beschrijving te geven van de kweeking en behandeling der twee belangrijke soorten, welke aan Sumatra eigen en aldaar onder de inlandsche namen van „Kloeï" en „Gonni" bekend zijn. Evenwel kan het niet ongepast schijnen, dat wij hieraan een vertoog laten voorafgaan tegen de blijkbare verwarring met elkander van deze twee soorten of variëteiten, welke voor eene en dezelfde plant worden ge-

---

[1]) MIQUEL, in zijne „Flora van Ned. Indië," 1e deel, 2e afd., bl. 253, 254, beschouwt deze laatste, die wij, zonder daarom eene botanische uitspraak te willen doen, gemakshalve hier als soort blijven beschouwen, als eene verscheidenheid van de eerste en geeft van beide de volgende synoniemen op:

Boehmeria nivea GAUD., Syn. *Urtica nivea* L.

Boehmeria nivea GAUD., *B. tenacissima*, Syn. *Urtica tenacissima* ROXB., *Urtica candicans* BL., *Boehmeria utilis* BL., *B. candicans* HASSK., *B. tenacissima* GAUD., *Procris nivea* GAUD.

Dat hier echter, minst genomen, aan meer dan twee variëteiten zal moeten gedacht worden, meenen wij te mogen opmaken uit levende exemplaren er van, welke in 's Rijks Akademietuin te Leiden gekweekt worden, en die, vooral wat de kleur van het ondervlak der bladeren betreft, kennelijk onderling verschillen; zij werden in 1860 door den heer TEYSMAN van Java herwaarts gezonden onder de soortsbenamingen: *Boehmeria javanica* HASSK., *B. candicans* HASSK., *B. nivea* GAUD. en *B. tenacissima* GAUD.

houden als die van Sumatra, waaraan Dr. ROXBURGH, reeds in den aanvang dezer eeuw, den naam van *Urtica tenacissima* gaf. Gaarne daarentegen erkennen wij, dat de groeiwijze van beide soorten en ook de vorm van blad en stengel weinig van elkander verschillen. Een kennelijk onderscheid echter vertoont ons de kleur der bladeren, alzoo het ondervlak van die der gonni zilverwit en groen van boven is, terwijl de bladeren van de kloeï op beide vlakken eene lichtere groene kleur vertoonen. Hieruit meenen wij te mogen besluiten, dat men de nasporingen van Dr. ROXBURGH niet behartigd heeft,



Rameh.

vermits toch reeds de toevoeging aan den geslachtsnaam van *nivea* genoegzaam het trouwens in de bladeren duidelijk uitgedrukte karakter aanduidt. Deze bijzonderheid bevreemdt te meer, als men in aanmerking neemt, dat Dr. ROXBURGH aan zijne mededeeling nopens de *Urtica tenacissima* van Sumatra de verklaring toevoegde, „dat de vezelen dezer plant de sterkste waren, welke hij immer aangetroffen had." Bovendien werden reeds in 1810 drie balen netelvezelen, van planten in den Botanischen tuin te Calcutta

gekweekt, in Engeland aangebragt, die in hoedanigheid de beste Russische hennepsoorten overtroffen. Later ook werden van Ningpo, in China, partijen dezer vezelen aangevoerd, die voor fijn fabrikaat, o. a. het Schotsche batist, eene zeer voordeelige markt vonden. Volkomen stemt hiermede overeen de verklaring van den heer MARSHALL, eigenaar eener zeer uitgebreide spinnerij van netelvezelen in Engeland, volgens welke de Rhia (*Boehmeria*) uit Indië, schoon minder in hoedanigheid dan de vezel van het China-gras, toch wezenlijke waarde bezit. Deze meening vinden wij ook alleszins bevestigd door het fabrikaat van den heer S. A. MEERBURG te Leiden, waarvan de stalen door de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid in 1849 met den gouden eerepenning werden bekroond [1]). Deze met opoffering van geld en tijd verkregene uitkomst verdient inderdaad opmerking bij de omstandigheid, dat de daartoe gebezigde vezelen der *Boehmeria*, bij de inzameling van het product in Indië, niet van de kleefstof waren gezuiverd, welke aan de plant eigen is en zich vooral in het celweefsel vertoont, eene stof, die de vezelen stroef maakt bij het spinnen en later eene chemische bewerking noodzakelijk maakt, welke echter van zeer nadeeligen invloed is op de sterkte en lengte der draden.

Bij de toenemende stremming in den toevoer van katoen uit Amerika en de daardoor verwekte bekommering in alle landen van Europa, worden de gouvernementen gedrongen naar middelen om te zien ter opsporing van grondstoffen, welke verschillende takken van nijverheid voeden, en, zij het ook slechts ten deele, dienen kunnen om tot kleeding verwerkt te worden. Daardoor zal men in staat geraken om gevaren af te wenden, die vooral in Engeland, waar de katoen-industrie eene verbazende ontwikkeling heeft bereikt, het onvermijdelijke gevolg moeten wezen van het gebrek aan eene vezelstof, waarvan de behoefte bij alle werktuigkundige verbeteringen tot het spinnen en weven tot elken prijs bevredigd worden moet. Wanneer men toch bedenkt, dat in Groot-Brittannië alleen ongeveer 5 millioen menschen in de katoen-industrie hun bestaan vinden, ongerekend de daarmede verbondene beweging van den handel en den invloed daarvan op de papierfabrieken, dan liggen in dat alles belangrijke wenken, om middelen te bepeinzen ter voorkoming van ernstige ongelegenheden. Bij die overweging kan het derhalve niet gewaagd schijnen, dat wij, behalve op meer andere plantaardige vezelstoffen,

---

[1]) Eenige keurige stalen van damast tafellinnen, zeildoek, band en van verschillende touwsoorten, ons welwillend door den heer MEERBURG ter bezigtiging gegeven, getuigen van de goede zorg aan grondstof en fabrikaat besteed.

ook op die der *Boehmeria* wijzen, alzoo uit onderscheidene plantensoorten, behalve keurig lijnwaad, grondstoffen worden getrokken, welke het katoen en ook de lompen vervangen kunnen [1]).

Ten aanzien der Boehmeria-soorten van Palembang (oostelijk Sumatra) zijn wij in staat gesteld eene beschrijving te leveren van de kweeking der plant en de bereiding harer vezelen. De bescheiden in ons bezit berusten op ervaring, zoodat wij die veilig onveranderd mogen mededeelen. De geachte opsteller daarvan zegt dienaangaande het volgende:

In de bovenlanden der Residentie Palembang worden van de Rami-plant twee variëteiten aangetroffen, bij den inboorling bekend onder de namen van Kloeï en Gonni. „Rami" of Rameh beteekent het bindgaren van de vezelen der beide soorten gelijkelijk, en dient, opgemaakt in strengen van zekere fijnte en lengte van draad naar een bepaald gewigt, tot ruilmiddel onder de bovenlandsche bevolking. Weleer onder het sultans-bestuur, werd de rami zelfs in betaling der verschuldigde belasting aangenomen.

Het verschil tusschen de kloeï en gonni is, oppervlakkig beschouwd — althans wat de vezelen betreft — gering [2]). De inboorling evenwel kent aan

---

[1]) Dat overigens het gebruiken van de vezelen van *Boehmeria* bij den inlander verre is van nieuw te zijn, blijkt uit de mededeeling van RUMPHIUS of RUMPH, daar hij, van deze plant (*B. nivea*) sprekende, welke hij in het 5e deel van zijn Amboinsch Kruidboek (*Herbarium amboinense*) t. LXXIX, f. 1. p. 214 vermeld onder den naam van „het groote Ramie-kruid" (*Ramium masus*), o. a. het volgende zegt:

„Het is in Amboina onbekend, en ik heb het eerst daarin gebragt van 't Eiland Bonoa, daar het deszelfs Inwoonders by hare huizen planten, meerder vind men het op Maccasser, en andere delen op Celebes, overal door de menschen gehavend, inzonderheid daar de wortelmannen Orang badjos woonen.

„Van de stelen dezes kruids werd een grof gaarn gemaakt, waar uit de Inlanders netten breiden, en vislijnen draayen, als mede een fynder gaarn, waar uit zy schepnetjes maken, die redelijk durabel zyn in Zeewater, en daarom op alle plaatzen, daar de boven genoemde Orang badjos wonen, neerstig onderhouden werd. De stelen moeten van zelfs verdrogen, als dan separeerd zich den bast van zelfs, en laat zig licht tot draden splyten. Andere nemen de volwasse stelen van 't groene kruid, schrappen daarvan af de buitenste groene, en zappige schorsse, tot dat men op den binnensten witten bast komt, die naast het hout leid, denwelken zij dan tot dunne draden splyten, even als men met de wilde Gnemon doet.

„Op Maccasser maken zij niet alleen gaarn daarvan tot het voornoemde werk, maar gebruiken ook den zap daarvan uit deszelfs stelen geperst om onder 't Ipo, dat is het vermaarde Maccassaarsche spattegift te mengen," enz. enz.

[2]) De vezelen der Boehmeria-soorten van Palembang zijn voor het fijnste fabrikaat van lijnwaad geschikt, vermits die tot ragfijne draadjes kunnen gespleten worden. Bij uitnemendheid is de Rami geschikt voor vischwand, alzoo noch langdurige vochtigheid, noch afwisseling van nat of droog weder, aan eenig daaruit vervaardigd fabrikaat het nadeel toebrengt, dat men van vele andere vlassoorten te duchten heeft.

de vezelen der eerstgenoemde plant den voorrang toe, wijl die, hoewel minder zijdeachtig, sterker, duurzamer en blanker zijn. De gonni daarentegen groeit weliger en hooger op en bevat meer vezelen dan de kloeï, die echter van licht gele kleur zijn. Beide evenwel zijn naauw aan elkander verwant.

In de benedenlanden komt de plant niet voor en schijnt in drassige of vochtige gronden niet te tieren; op drooge gronden daarentegen, mits die eenige honderde voeten boven het vlak der zee verheven zijn, wordt zij met goed gevolg aangekweekt. Zij groeit welig in koele bergstreken en wordt daar zelfs tot op eene hoogte van 3000 voet aangetroffen. De *Boehmeria* vordert vette gronden, en de meest geschikte daartoe zijn die van omgekapte bamboebosschen, waarvan de grond humusrijk is, of wel opene plekken op minder vruchtbare gronden tusschen rotsen op de hellingen van heuvels of bergen. De inboorlingen geven aan deze de voorkeur, wijl de hierop gekweekte planten naar zij beweren sterker zijn. Vermoedelijk echter berust deze meening op volksbegrip of bijgeloof, wijl toch gewone koffijgronden, die ligt en humusrijk zijn, voor den groei der plant bij uitnemendheid geschikt zijn.

De aanplanting vindt plaats nadat de grond van onkruid en hout- of struikgewas gezuiverd is, behalve door stekken, door gedeelten van den wortelstok of daartoe behoorende knolachtige verdikkingen, twee voet uit elkander in daartoe gegraven kuiltjes ter diepte van vier duim, welke men daarna aanvult. Het bovengedeelte van geheel den wortelstok wordt echter voor de aankweeking der plant het meest geschikt geacht, en raadzaam is het daaraan een eindje van den stengel te laten ter lengte van één duim. Bij aanplantingen op groote schaal levert deze wijze van voortkweeking eigenaardige bezwaren op, vermits men steeds moeijelijk daartoe een genoegzaam aantal zoodanige wortels zal kunnen verkrijgen. Bovendien is bij ervaring gebleken, dat de knolachtige, dikke wortels, in stukken verdeeld, zonder nadeel voor den groei der plant met vrucht kunnen gebezigd worden. Bij deze wijze van planting (in onderscheiding van die door stekken) verschijnen de spruiten reeds na 5 of 6 dagen boven den grond, en wel ten getale van 6 tot 12 uit elke stoel, en binnen 3 maanden bereiken de stengels der kloeï eene hoogte van 5 tot 6 voet en bij de gonni van 6 tot 8 voet. Ten overvloede zij opgemerkt, dat de eerste aanplanting in den regentijd behoort te geschieden, opdat de wortels niet verdroogen.

Zoodra de loten naar even aangeduide hoogte den vollen wasdom hebben bereikt, worden die bij den grond afgesneden, opdat ze geene takken vormen, welke het afstroopen van schors en vezelen belemmeren zouden. Na de eerste inzameling der loten wordt zulks om de drie maanden herhaald, waar-

mede, naar gelang der weligheid van de plant, van vier- tot zesmalen kan worden voortgegaan. De van de stengels afgestroopte bladen worden op het veld gelaten zoowel tot bemesting als ter verkoeling van den grond. Na eenige oogsten worden de planten van lieverlede schraler, en geven gevolgelijk minder en ook kortere vezelen, en aan deze gesteldheid bemerkt men, dat de zoogenoemde wortelknollen, ten koste der spruiten in omvang toenemen, zoodat het nu de tijd is de aanplanting te hernieuwen. Door eenige rust aan den grond te gunnen, die aldus aan den weldadigen invloed der dampkringslucht wordt blootgesteld, zal men ontegenzeggelijk den groei der opvolgende planten bevorderen. Deze nadere bewerking van aanplanting geschiedt op tweeërlei wijze: de eerste en gemakkelijkste bestaat in het bekappen der wortels na de ontblooting daarvan en het opdelven der overtollige wortelknollen, de andere en betere wijze is, het geheel omwoelen van den grond, om de dikke wortels er geheel uit te halen en deze andermaal even zoo te poten als aanvankelijk heeft plaats gehad. Aldus te werk gaande zal men, naar gelang der vruchtbaarheid van den bodem, jaren achtereen denzelfden akker kunnen beplanten. De inboorling heeft de gewoonte om de eerste inzameling van eene nieuwe aanplanting als onnut te verwerpen, bewerende, dat de vezelen van de eerste loten onsterk zijn. Bij onderzoek is echter gebleken, dat het begrip daaromtrent op dwaling steunt, terwijl die vezelen wel is waar ongelijk van lengte, doch geenszins minder deugdzaam zijn. Vermoedelijk wel is de mindere waarde daaraan toe te schrijven, dat de ongelijke vezel voor de twijning minder geschikt is.

De bereiding der loten, om de vezelen daarvan af te scheiden, geschiedt op de volgende wijzen en terstond na de afsnijding, opdat de schors niet opdrooge. Het afgesneden lot wordt òf met een bot mesje, òf — en wat meer gebruikelijk en beter is — met een stukje schaal van de kokosnoot van de buitenste zachte schors ontdaan. Eene meer eenvoudige en gemakkelijker bewerking is, om door rooting — waartoe twee etmalen tijds voldoende zijn — de ontbinding der schors te bevorderen, die nu door strijking langs den stengel met grof lijnwaad gemakkelijk wordt afgescheiden. Bij den inboorling bestaat echter vooroordeel tegen rooting, vermits de weeking in het water der versche loten, naar zijne meening, van schadelijken invloed is op de sterkte der vezelen. Bezwaarlijk kan worden toegegeven, dat voor die bewering eenige grond bestaat, doch ook lijdt het geen twijfel, dat de rooting bij aanplantingen van eenige uitgebreidheid verreweg de voorkeur verdient boven den langwijligen arbeid van het afschrappen der schors, waarbij de vezelen bovendien gevaar loopen van beschadigd te worden. De weeking in

het water heeft bovendien nog het voordeel boven de gewone behandeling, dat zij de opdrooging der kleefstof, waarvan de vezelen doortrokken zijn, belet. Nadat de stengels of loten van de schors ontdaan zijn, worden ze in de zon te droogen gelegd, waartoe bij helder weer een dag tijds voldoende zal wezen. Vervolgens worden de vezelen daarvan afgestroopt, nadat men die vooraf met de nagels of met een mesje aan het benedeneinde der loten heeft losgemaakt, om ze allen met elkander tusschen vinger en duim te vatten en met één streek van den stengel af te stroopen. Van de vezelen ontdaan, gelijkt de stengel naar dien van onze hennepplant en is nagenoeg even broos.

De vezelen aldus verkregen zijn glanzig doch stug, doordien nu nog de kleefstof daaraan hecht, die zonder verwijl opgelost moet worden. Tot dit einde worden de in bundels opgemaakte draden gedurende een paar uren in kokend water gelegd en daarna in koud water afgespoeld. Vervolgens worden ze in de schaduw te droogen gelegd, totdat alle vochtigheid daaruit verdampt is. De vezelen van de kloeï zijn dan helder wit en die van de gonni van eene eenigzins licht gele kleur [1]).

De prijs van beide soorten op de plaats verschilt, naar gelang der hoedanigheid, van *f* 20 tot *f* 25 de pikol (125 Amst. ponden) van bereid vlas. Wanneer echter aan dezen tak van landbouwende nijverheid, van wege het bestuur, eenige aanmoediging wordt gegeven, ter uitbreiding der kweeking en behandeling van het product, dan mag men veilig verwachten, dat ook mindere prijzen nog voldoende zullen wezen om den daaraan besteden arbeid te beloonen en den ijver der planters aan te vuren. Langs dien weg zullen wij tot meerdere kennis van eene vlassoort geraken, welke, om hare deugdzame eigenschappen en de geschiktheid voor fijn fabrikaat, allerwegen eene voordeelige markt vinden zal.

---

[1]) Ten overvloede doen wij opmerken, dat het aldus beschreven vlas, ter bereiding tot eenig fabrikaat, vooraf moet worden gehekeld. Deze bewerking vereischt meer dan gewone behoedzaamheid, om de kronkeling der fijne en tot zekere hoogte deelbare vezel te verhoeden, welke uit dien hoofde meer dan eenige andere vlas- of hennepdraad gevaar loopt van beleedigd te worden.

J U T E.

CORCHORUS CAPSULARIS Linn. — Behoorende tot de natuurlijke afdeeling der TILIACEÆ.

De plant, die de vezelstof oplevert, bekend onder den naam van „Jute vlas" waaruit, behalve grof lijnwaad (megila en chatie genaamd) en papier, de goenizakken worden vervaardigd, tot pakking en vervoer van verschillende koloniale producten, wordt op zeer uitgebreide wijze allerwegen in de Delta van Bengalen aangekweekt. Het veelzijdig nuttige gebruik der producten van deze plant is zoo belangrijk, dat zij, schoon zijdelings, toch geacht mag worden in vrij naauw verband te staan met onderscheidene andere gewassen, zoodat wij hare kweeking uit een landhuishoudkundig oogpunt van niet geringe beteekenis achten. Zij behoort tot de natuurlijke afdeeling der *Tiliaceën*, waarvan de Europeesche linde de type is. Het is de *Corchorus capsularis* van den Zweedschen kruidkundige LINNAEUS.

Zij is echter, hoewel in haar natuurlijk karakter d. i. met hare belangrijkste organen, die welke tot de bloem behooren, daarmede overeenkomende, in andere opzigten van den hoofdvorm dezer familie geheel verschillend; in stede namelijk van gelijk deze tot een statigen boom te ontwikkelen is deze soort slechts eene éénjarige plant, die, na gebloeid en zaden voortgebragt te hebben, alleen in deze laatste voortleeft, terwijl de plant zelve afsterft. De stengel der *Corchorus capsularis* is rolrond en stijf en levert nog al verschil op in hoogte ongetwijfeld afhankelijk van minder of meer voor zijnen groei gunstige plaatselijke omstandigheden. Terwijl namelijk de een die opgeeft als zijnde 3—4 voet (HASSKARL, MIQUEL), willen anderen dat hij 8—10 voet (RUMPHIUS), sommigen zelfs dat hij nog hooger wordt; hij is niet zeer vertakt, iets dat zeker de afstrooping der vezels gemakkelijk maakt. De bladen zijn vrij lang gesteeld, hun bovenvlak is geelachtig, de

ondervlakte blaauwachtig groen; zij zijn aan de basis rondachtig, somwijlen bijna hartvormig, eivormig of langwerpig lancetvormig; naar den top loopen zij spits toe, de randen zijn zaagtandig ingesneden, terwijl de onderste tanden in een rugwaarts gebogen, borstelig haartje verlengd zijn. De jonge bladeren worden als eene soort van spinazie door de inboorlingen gegeten.



Jute.

De bloemen zijn aangehecht tegenover de bladen en ieder steeltje draagt drie kleine gele bloempjes; de vruchtjes, doosvruchtjes of *capsulae*, waaraan de plant haren soortsnaam te danken heeft, zijn rond ter grootte ongeveer van eene hazelnoot of kruisbezie, met eene ongelijke en wratachtige oppervlakte; zij zijn bruinachtig, vijfhokkig en bevatten kleine zwarte zaden.

De plant behoort oorspronkelijk aan Voor-Indië, is, volgens RUMPHIUS

van Boeton naar Amboïna overgebragt en op Java hier en daar verwilderd. De Maleische naam der Jute-plant is Ganja, de Chineezen noemen haar Oimoa, terwijl zij in Bengalen bekend is onder den naam van Ghi-nalita-pat.

De plant bloeit in het regensaizoen en de vrucht rijpt in September en October. Zij wordt in Bengalen, zoo mede in China, ter wille van de vezels aangekweekt. Deze vezelen worden door rooting van den stengel afgescheiden en ook voor papierfabrieken gebezigd.

De daaruit geweven ruwe stof, wel bekend onder den naam van Goeni, dient tot vervaardiging van de zoogenaamde Goeni-zakken, voor verpakking van suiker en koffij, welk laatste product geacht wordt, daarin beveiligd te kunnen worden voor schadelijke invloeden welke bij zeereizen te duchten zijn.

De zaaijing der plant, wijd uit elkander, geschiedt in de Delta van Bengalen in April en Mei, als genoegzame regens den bodem doorweekt hebben, die doorgaans laag is en even als rijstland, geploegd en geëgd wordt. Algemeen wordt de Jute, als tweede gewas, gedurende den regentijd gekweekt en wel op hoog land, dat aan geene overstrooming onderhevig is. Een heet en middelmatig regenachtig saizoen is der plant voordeelig. In dit opzigt is het een wisselvallig en teeder gewas; voor het overige geeft het ruimere voordeelen, dan eenig andere oogst, waaraan de planter zijne zorgen wijdt. Zij tiert het best in leemachtigen grond, die 't zij versch, hetzij ten behoeve van een vroeger gewas, bemest is. Heeft de plant de hoogte van anderhalf voet bereikt, dan wordt het veld door zorgvuldige wieding van het onkruid gezuiverd. Na den bloei, die omstreeks Julij en Augustus plaats heeft en tot omstreeks half September voortduurt, worden de stengels afgesneden. De planten zijn dan 3 tot 12 voet hoog, terwijl de stengels in dikte een' omtrek hebben van ongeveer een duim. Heeft het zaad bij het afsnijden der stengels zijne volle rijpheid nog niet bereikt, dan laat men eenige planten voor de zaadwinning, die spoedig volgt, staan.

Nadat de planten tot digt bij den wortel zijn afgesneden, worden de toppen afgeknipt en 50 tot 100 stengels bij elkander gebonden; tien tot vijftien van deze bundels worden daarna in een' ondiepen vijver of kom gelegd en met zoden of aardkluiten belast om ze te doen zinken. Men laat ze gedurende 8 tot 10 dagen aldaar liggen, doch zij moeten dagelijks gespoeld en door den planter onderzocht worden om te zien of ze niet verschuiven en behoorlijk rotten. Zoodra de schors loslaat en zich van den stengel met zijne vezelen afscheidt en deze laatste week worden, neemt men de belasting van het vlot af en maakt de bundels los. De bereider gaat nu tot aan de knieën in het water en neemt 5 tot 8 stengels te gelijk, van welker

benedeneinde, dat in de hand gehouden is en doorgaans met schors en andere onreinheden bezet zal zijn, hij een klein gedeelte afbreekt, waarna de bundel wordt uitgewrongen, om het water daaruit zooveel mogelijk te doen uitzijpelen; de schors, die nu zoo lenig als garen is geworden, wordt met de hand van de stengels afgestroopt.

De aldus afgescheiden vezels, die door bloote spoeling gemakkelijk van elkander gescheiden worden, worden geschikt en aan de zon blootgesteld door bundels daarvan over bamboe te droogen te hangen; vervolgens worden zij afzonderlijk gezuiverd en eindelijk in bundels van een tot twee maunds (à 82 pond) ter markt gebragt. De opbrengst wordt gerekend op 400—700 pond per acre (0,40 bunder), waarvan de prijs gerekend kan worden van *f* 0,90 tot *f* 1,— de 100 pond. De fijnere vezelen, welke tot kleedingstoffen worden verwerkt, kosten nagenoeg het dubbele. De jaarlijksche uitvoer van Calcutta naar verschillende landen der wereld mag op eene waarde van ruim *f* 2,400,000 geschat worden [1]). De opbrengst daarvan strekt in de volkrijke distrikten van Neder-Bengalen tot onderhoud van talrijke gezinnen, alzoo mannen, vrouwen en kinderen aan de kweeking en behandeling der Jute deelnemen. De van vezelen ontbloote stengels, die gespleten als teenen dienen voor allerlei mandjes en vlechtwerk, bezitten bijna gelijke waarde als de vezelen zelve, waarom bij het bewerken de kneuzing der stengels schadelijk wordt geacht.

Weleer waren wij, voor de pakking der koffij, cijnsbaar aan Bengalen, totdat men op het denkbeeld kwam om de vezelen van de uitgebreide familiën der *Malvaceae* en *Tiliaceae* in onze Bezittingen daaraan dienstbaar te maken. Deze bewerking van eene alom te verkrijgen grondstof levert voor den inboorling het groote voordeel op, dat hij zich in zijne woning daarmede kan bezig houden na afloop van den veldarbeid, of als hij hierin door ongunstig weder belemmerd wordt. Wenschelijk zou het nogtans wezen, dat hem, voor het spinnen en weven der vezelen teregtwijzingen deelachtig werden — ook wat de verstrekking van doelmatige werktuigen aangaat — om den arbeid te verligten.

---

[1]) Het Goeni lijnwaad wordt in groote hoeveelheden naar de Vereenigde Staten uitgevoerd ter pakking van het katoen, waarvoor aan de stof boven elke andere de voorkeur wordt gegeven. Somwijlen wordt de Sunn (*Crotalaria juncea*), eene tot de *Papilionnceeën* behoorende éénjarige plant, als grondstof voor het Goeni lijnwaad gebezigd. Deze plant, waarvan de teelt als tweede gewas zeer voordeelig is, wordt allerwege in Zuidelijk-Azië aangekweekt.

DE ARENG-BOOM.

ARENGA SACCHARIFERA Labill. — Behoorende tot de natuurlijke familie der Palmen (PALMÆ).

Wanneer wij zullen handelen over den hoogst nuttigen boom, bekend onder den volksnaam Aren, Areng, enz. en in de kruidkundige wetenschap als *Arenga saccharifera*, dan treedt hij tevens op als vertegenwoordiger van eene plantengroep, waarvan meer andere nog binnen den kring onzer beschouwingen liggen; eene plantengroep, die in alle opzigten de aandacht waardig is, om de pracht welke zij in velerlei vormen, tot den reuzenvorm niet uitgesloten, ontwikkelt, maar meer nog om de hoogst nuttige eigenschappen welke haar dienstbaar, ja in vele opzigten onmisbaar maken voor het leven der inboorlingen van de tropische gewesten.

Zeker, de lof haar door sommigen toegekend moge in enkele opzigten niet van overdrijving zijn vrij te pleiten, in majestueuze schoonheid worden de palmen zeldzaam door andere boomen evenaard, niet overtroffen; en zoowel wat hare soms verbazende groeikracht, als de vaak reusachtige ontwikkeling van bladen, bloeiwijzen en vruchten betreft, of den indruk dien zij maken op de prikkelbare menschelijke verbeelding, zijn zij de ware uitdrukking der plantenwereld tusschen de keerkringen. Het is dan ook aan die in plantengroei zoo rijk gezegende gewesten dat zij bijna uitsluitend toebehooren, ofschoon enkele, maar dan ook slechts weinige soorten daar buiten gevonden worden en éénе soort, namelijk de zoogenaamde Europeesche dwergpalm of *Chamaerops humilis* aan zuidelijk Europa eigen is, de dadelpalm toch (*Phoenix dactylifera*) is, ter wille zijner zoo algemeen gezochte vruchten, uit Azië ingevoerd. Het eigenlijke gebied der Palmen ligt tusschen 10° N. Br. en 10° Z. Br. en het is dan ook dáár dat zij hare grootste pracht ten toon spreiden. In een werk als dit mag echter aan de beschouwing der schoonheidsvormen

niet te veel worden toegegeven, en, onze voor dit doel gekozen practische rigting gedachtig, herhalen wij, dat zij, vooral onder de keerkringen, eene belangrijke plaats bekleeden onder gewassen die den mensch dienstbaar zijn. Van sommige soorten zijn de vruchten eetbaar en wordt, gelijk zulks bij den kokos en bij den oliepalm (*Elaeis guineënsis*) het geval is, uit de kern daarvan olie getrokken, welke van den kokos (onder den naam Klapperolie) tot bereiding van spijzen niet alléén maar ook tot branding dient en het hoofdbestanddeel uitmaakt der in Europa vervaardigde stearine-kaarsen, terwijl die van de laatste vooral als wagensmeer voor de spoorwegen van groot belang is. Andere palmen wederom leveren eenen verfrisschenden drank op, die, òf uit de vrucht zelve, òf uit de bloemscheden wordt getrokken en bij gisting, verzuring of verdamping tot eene soort van wijn (palmwijn), azijn of suiker overgaat. Enkele soorten daarenboven, waartoe, even als tot de laatste rubriek, de Areng behoort, bevatten in den stam of tronk een eetbaar merg en uitwendig eene merkwaardige vezelstof, onder den naam van „plantaardig paardenhaar" of „Gemoeti", „Gomoeto" bekend, zijnde eene draadvormige ontwikkeling van stevige zwarte vezelen, die aan de basis van de bladstelen gehecht zijn.

Onze zeer beknopte algemeene beschouwing der Palmen brengt ons alzoo geleidelijk tot het geslacht, waarvan ééne der soorten aan het hoofd van dit artikel is geplaatst, het geslacht *Arenga* van LABILLARDIÈRE namelijk, welken naam ontleend is aan dien welke er door de inboorlingen aan gegeven wordt.

Dit geslacht telt thans, met uitsluiting eener twijfelachtige soort, de *Arenga manillensis* n. l. volgens SEEMANN, de volgende vijf soorten: *Arenga obtusifolia* MART. (*Gomutus obtusifolius* BL., *Saguerus Langkab* BL.), *A. saccharifera* LABILL. (*Borassus Gomutus* LOUR., *Gomutus saccharifer* SPR.) *A. Westerhoutii* GRIFF., *A. Wightii* GRIFF. en *A. Griffitii* SEEM. Zij zijn allen bewoners der eilanden van den Indischen archipel, maar worden ook op het vasteland van Azië aangetroffen.

Van al de opgenoemde soorten is uit een oeconomisch of zelfs ook technisch oogpunt beschouwd zeker de *Arenga saccharifera* de meest belangrijke, ofschoon ook de *Arenga obtusifolia*, vrij algemeen bekend als *Saguerus Langkab* tot verschillende doeleinden gebezigd wordt. Behalve de vezels, die ook aan deze soort voorkomen en bruikbaar zijn tot bezems, huisbedekking, enz., wordt het hout, dat zwaar is en zwart, voor weversgereedschappen, fraaije lansen enz. gebezigd, terwijl de jonge bladeren worden gegeten en de bloemscheden tevens zeer zoeten palmwijn geven.

De naam *Arenga saccharifera* werd zeer gepast aan dezen palm gegeven om daardoor te wijzen op den rijken voorraad van suiker dien hij bevat, en

die in den vorm van vloeibaar sap gewonnen wordt uit den bloemsteel der mannelijke bloemen.

Wij hebben hier namelijk te doen met eenen boom behoorende tot de groep, door LINNAEUS aangeduid onder den naam van *Monoecia* of éénhui-



De Areng-boom.

zige planten, zijnde namelijk de zoodanige bij welke niet, gelijk bij de meeste der grootbloemige gewassen, de beide geslachten binnen hetzelfde omhulsel of in dezelfde bloem liggen, maar waar de mannelijke deelen in de éene bloem, de vrouwelijke daarentegen in eene andere bloem tot volle ont-

wikkeling komen, maar waar beide geslachten toch steeds op één en dezelfde plant voorkomen, in tegenstelling van de groep der *Dioecia* of tweehuizige, welke die planten bedoelt waar beide geslachten in verschillende bloemen niet alleen, maar zelfs op verschillende planten zich ontwikkelen. Bij de eerste wordt gesproken van mannelijke en vrouwelijke bloemen of bloeiwijzen, bij de tweede van mannelijke en vrouwelijke planten.

De *Arenga saccharifera* heeft eenen ringvormig geleden stam, zijnde de lidteekens der aanhechtingsplaatsen van afgevallen bladen, waarvan het grootste bovenste gedeelte steeds met een ruig zwart haar-weefsel is omgeven; de boom bereikt, onder gunstige omstandigheden, eene hoogte van 20 tot 30 voet [1]), stam en bladstelen zijn ongedoornd, de blad- of loofkroon bestaat uit gevinde of vedervormige bladen, lang 15 tot 20 voet, en heeft iets duisters en sombers, veroorzaakt door de matte, doffe kleur der bladen; de vinbladen staan bundelsgewijs, de middelste zijn 2—3 (volgens SEEMANN 5) voet lang, bij 2—2½ (volgens SEEMANN 4) duim breed; zij loopen naar het einde iets smaller toe, aan de basis min of meer oorvormig, d. i. van kleine ronde uitsteeksels voorzien en hebben eenen stompen, uitgeknaagd-getanden top; de bovenvlakte is donkergroen, de ondervlakte daarentegen zilverachtig wit. In zeer jongen toestand worden de bladen even als die van den Amerikaanschen koolpalm (*Oreodoxa oleracea* MART.) gegeten. De stevige bladstelen omvatten met hun voet volkomen den stam, alwaar zich tevens eene paardenhaar-achtige zelfstandigheid ontwikkelt, die aan den boom eene belangrijke waarde geeft. Ter plaatse waar de bladen aan den stam verbonden zijn, ontwikkelt zich de bloemschede (*spatha*) zijnde het omhulsel dat eene geheele bloeiwijze, uit tallooze kleine bloemen bestaande, vóór den bloei omvat. Is de tijd van bloei daar, dan opent zich deze bloemschede, en verscheidene lange trossen of liever aren, alle aan eenen hoofd- of middensteel verbonden, komen te voorschijn en verlengen zich steeds, met een' bogt afwaarts hangende. De bloemschede, die alleen mannelijke bloemen bevat, levert het sap, hetwelk wij straks, zoo wat de inzameling en bereiding als wat den aard er van betreft nader zullen leeren kennen; die welke slechts vrouwelijke bloemen te voorschijn brengt, wordt weldra digt bezet met een aantal ronde noten, ter grootte van een mispel, rondachtig van vorm, hoewel eenigzins driekantig en afgeplat.

---

[1]) ROXBURGH maakt melding (1810) van boomen die, in den plantentuin te Calcutta voor ongeveer 20 jaren geplant zijnde, in dien tijd eene hoogte van 20—30 voet hadden bereikt, behalve de loofkroon die nog 15—25 voet hooger opschiet; de stammen hadden de dikte van het midden eens volwassen mans.

Het vele nut, 't welk van dezen palm kan getrokken worden en inderdaad getrokken wordt, is oorzaak dat hij nergens waar hij voorkomt de aandacht der inboorlingen ontging, en daar zijne verspreiding onder de keerkringen zeer algemeen is, vloeit daaruit voort dat ieder volk hem door eenen eigen' volksnaam onderscheidt. In het Maleisch heet de boom *Gomuto* en *Gamuto*, 't welk, volgens RUMPHIUS, zou kunnen worden afgeleid van het Arabische woord *Chamuto*, hetwelk de reuk van den bloeijenden wijnstok of versch mos beteekent, alzoo betrekking hebbende op het sap of den palmwijn dien hij levert; ook *Anao* (volgens GRIFFITH *Anowe*, volgens BONNETTE *Anau*) in het Javaansch *Area* (volgens SEEMANN) *Aren*, *Lahang;* op Amboina *Nawa;* op Ternate *Seho;* op Bali *Jahaka;* op Bima *Naun;* op Makassar *Monchono*, volgens RUMPHIUS *Juro* (SEEMANN noemt het sap *Juro*); in het Mandhareesch *Akel;* terwijl de Portugeezen, en met hen alle andere Europeesche volken den boom en het sap *Sagueiro* (*Sagueer*, *Sagoweer*) noemen. Op welken grond deze laatste benaming rust weet men niet.

Meestal, althans daar waar de boom eenigzins aan de natuur wordt overgelaten, strekt zijnen stam, op tropische wijze, tot bodem voor een aantal pseudo-parasitische gewassen, waarbij vooral varens en orchideën de hoofdrol spelen, onder de laatste volgens JUNGHUHN inzonderheid de prachtig bloeijende *Vanda suaveolens* BL. (*V. tricolor* LDL.). — Zoowel ROXBURGH als ROYLE en SEEMANN willen dezen palm bij uitnemendheid doen groeijen in lage vochtige kustlanden en de eerstgenoemde dringt er, nadat hij gewezen heeft op het nut eener algemeene kweeking van den Areng-boom, met het oog op de voortreffelijkheid der reeds genoemde zwarte vezelen, zelfs op aan, dat grondeigenaars, wier landen niet ver van de kust liggen, dezen boom in grooten getale moesten kweeken. Deze beweringen echter zijn in strijd met het natuurlijk voorkomen van den boom in onze Bezittingen. Naar eigen ervaring moeten wij, geheel in tegenstelling van het beweerde, aanvoeren dat de *Arenga saccharifera* juist niet behoort in lage, vochtige gronden, maar veeleer in hooge en drooge streken, die voor den groei van andere palmsoorten ongeschikt zijn [1]). In onze Bezittingen toch, of op de eilanden van den Indischen archipel, vangt de krachtige groei van den Areng aan, waar, naar de grens der plantenwereld, die van den kokosboom traagheid of kwijning vertoont, zoodat hij, met andere woorden, de grens aanduidt (naar de hoogte boven zee), waar de groei van den kokospalm eindigt.

---

[1]) JUNGHUHN stelt het eigenlijke gebied der *Arenga saccharifera* tusschen $2\frac{1}{2}$ à $3\frac{1}{2}$ duizend voet hoogte.

Volgens JUNGHUHN wordt de Areng-palm nog ter hoogte van 4000 voet, ja zelfs nog hooger gevonden, waar bijna alle andere vruchtboomen worden gemist. Hoewel wij nu niet zouden wenschen dat men, op grond van onze beweringen voor den Indischen archipel, de mededeelingen van de bovengenoemde ervaren mannen voor Bengalen in twijfel zou trekken, kunnen toch deze laatsten in zooverre hunne bewering wijzigen dat het voor dezen boom volstrekt geen' vereischte is, lage en vochtige kustlanden te zijner beschikking te hebben, daar wij geenszins twijfelen of hij zal ook in Britsch Indië, zoowel als in Nederlandsch Indië even goed, zoo niet nog beter op hoogere landen met goed gevolg gekweekt worden.

De Areng-palm behoort zonder twijfel tot de hoogst nuttige gewassen; deze lof wordt hem dan ook eenparig gegeven door alle natuurkundigen die hem in zijnen natuurstaat leerden kennen; hij behoort tot die voorwerpen uit het plantenrijk, die met ieder orgaan cijns betalen aan den mensch, terwijl deze van hem bijna niets ongebruikt laat.

Wij vestigen hierbij in de eerste plaats de aandacht op de meergenoemde paardehaar-achtige vezelstof, die zich aan den voet der bladstelen ontwikkelt, daar ons tot de beschouwing dezer stof gereedelijk aanleiding gegeven werd door de behandeling van het katoen, terwijl toch dit product, hoewel van eene andere natuur zijnde, dus ook tot andere doeleinden gebezigd wordt, maar mede als eene zeer belangrijke stof moet beschouwd worden.

Gelijk zulks bij meerdere palmen het geval is, b. v. *Chamaerops*, *Livistona* en een aantal andere, bevat de bladsteel, gelijk wij reeds opmerkten, aan zijnen voet eene vezelachtige zelfstandigheid, welke eigenlijk tusschen den bladsteel en den stam gelegen, dezen laatsten omvat. Dit weefsel bestaat bij den Areng-palm uit grootendeels dunne haarachtige vezels, en voor het minderdeel uit dikkere zwarte pennen. Deze laatste, *Pansoeri* in het Maleisch genaamd, worden gebruikt voor pennen (Khalam) om mede te schrijven op palmbladen, volgens SEEMANN teregt ook op papier, alsook voor pijlen die al of niet vergiftigd, door blaaspijpen (Soempit) worden weggeschoten.

De zwarte, op paardehaar gelijkende vezel wordt in het Maleisch *Ijoe*, ook *Gomoeti* (deze laatste naam werd zelfs door sommige kruidkundigen als wetenschappelijken geslachtsnaam behouden), in het Javaansch *Doek* (ook *Doh* geschreven), op Amboina *Makse* en door de Soendaneezen *Injoek* genoemd. Zij kunnen geregeld van den boom worden afgenomen, zonder dat deze daardoor in zijnen groei benadeeld wordt. Zij gelijken in alle opzigten volkomen op paardehaar en zijn om hare geschiktheid tot velerlei huiselijke en andere doeleinden, maar vooral om hare sterkte algemeen geacht. Zelfs

bezitten zij, volgens sommige schrijvers, van alle soortgelijke plantaardige stoffen de meeste duurzaamheid en bieden den meesten weerstand aan den invloed van vocht en lucht. Het gevolg hiervan is dan ook, dat zij, reeds van ouds tot allerlei doeleinden werden aangewend; zoo deelt RUMPHIUS mede dat zij, fijn gehekeld en gekamd zijnde, in bosjes van een arm dik te zamen gebonden en gelijk gesneden, goede borstels geven, terwijl zij op dezelfde wijze tot kwasten of ander borstelwerk kunnen dienen en volgens zijn beweren ook gebruikt worden; voor zadeltuig, matrassen of ander huisraad, 't welk men anders met paardehaar opvult, leveren de zachtste er van een uitnemend surrogaat; MARSDEN vermeldt in zijn „Sumatra" dat men de Ijoe-vezelen aldaar, even als in de hoogere streken van Java, gebruikt voor het dekken der huizen, gelijk in Europa somwijlen het stroo; ook worden ze over het bamboedak (Galoompye) bevestigd, hetwelk aan die daken zulk eene duurzaamheid geeft, dat de bewoner ze niet meer behoeft te vernieuwen; voorts tot bindsels b. v. tot aaneenhechting van heiningen of andere wanden, tot netten en fuiken, eindelijk ook voor de vervaardiging van zeilen (RUMPHIUS); maar het meest zijn zij van belang voor de vervaardiging van allerlei touwwerk, zoowel voor huiselijk als voor scheepsgebruik, inzonderheid tot zware kabels. Het zijn vooral twee hoofdeigenschappen, die de Ijoe-vezelen tot het laatstgemelde doel bijzonder geschikt maken en aanbevelen: de weerstand dien zij bieden aan lucht en vocht, en andere atmospherische invloeden, en hare taaiheid waardoor zij aan de kabels eene buitengewone sterkte geeft. In de Menahassa, waar de Areng-palm overvloedig voorkomt, gebruikt men de vezelen zelfs op de wegen, om daaraan vastheid te geven.

De vezel ondergaat en behoeft geene andere bereiding dan die van spinning en twijning, terwijl geene stof, gelijk aan ons teer of pek, zoo onontbeerlijk voor het behoud van ons hennep-touwwerk, noodig is voor eene zelfstandigheid die als de *Ijoe* tot eenen zoo merkwaardig hoogen graad de eigenschap bezit om de afwisseling van hitte en vochtigheid te weerstaan.

De beste *Ijoe* of *Gomoeti* is een voortbrengsel van de meer oostwaarts gelegen eilanden, als Amboina en de overige specerij-eilanden. Die van Java is grover en houtachtiger, die van Madura daarentegen beter. Deze vezelstof wordt algemeen verkocht in strengen of kluwens, soms tot den lagen prijs van *f* 2,50 de pikol en zelden boven *f* 5,—, een' prijs die slechts een zesde bedraagt van dien der Russische hennep op de Londensche markt. Daar waar Europeesch vernuft zich op verbetering en bewerking dezer stof toelegt, kan er niet veel twijfel bestaan of de Ijoe-vezelen zullen of kunnen althans, van zeer uitgebreid nut worden.

Terwijl de inboorlingen der verschillende eilanden van de *Ijoe* algemeen gebruik maken voor de touwen en kabels hunner schepen; en terwijl zelfs reeds voor meer dan eeuw dit voorbeeld door sommige Europeanen werd gevolgd en werkelijk ook thans groote Europeesche vaartuigen in Indië bij het gebruik daarvan voordeel vinden, is het gebruik bij de beschaafdere natiën toch nog verre van zoo algemeen te zijn als men met het oog op hare bijzondere eigenschappen denken zou, en toch bestaat er betreffende deze laatste geenen twijfel.

Blijkens de ondervinding, en volgens verschillende mededeelingen zijn de kabels van Ijoe sterker en duurzamer dan die van Kajer of kokosvezelen; zij zijn echter niet zoo lenig en uit dien hoofde meer geschikt tot kabels en staand wand dan voor loopend wand. Zelfs wanneer zij vochtig worden geborgen, hetwelk in 't algemeen voor ander touwwerk zoo nadeelig is, ondergaan zij geene verrotting of verandering, terwijl zij noch door aan den regen blootgesteld te zijn, noch onder water iets lijden. Als een zeer sprekend voorbeeld van den weerstand dien deze stof biedt tegen bederf, zegt o. a. RUMPHIUS het volgende: „dit heb ik zelf bevonden aan een groote steenen vonte, dewelke voor hondert jaren, zoo ik gis, door de Portugeezen begraven was in een boschje, niet ver van hier, opdat ze niet en zoude komen in handen van de Mooren, die omtrent in 't jaar vyftien-hondert-twee-en-zeventig in Amboina eene groote vervolging aanrigtten; zynde dezelve vonte onlang, in 't jaar zestien-hondert-zes-en-zeventig, door myne jongens uitgegraven, de steen was een uitlansche fyne zandsteen, en een weinig beschadigd, maar van het Gomuto, waarmede zij dik bewonden was, zag men niet meer dan een klein deel vergaan, en de rest nog gaaf en hart [1]).”

KYD, de beroemde scheepsbouwmeester van Calcutta, bezit een kabel van Ijoe-vezelen gemaakt, die, na gedurende vier jaren aan allerlei weder te zijn blootgesteld geweest, het vertui-anker van een koopvaardijschip van 500 pond heeft opgehaald, dat in het zand van de Koogly bedolven was, terwijl bij twee voorafgaande pogingen daartoe, drie Russische hennepkabels bezweken waren. Bij sommige proeven door Dr. ROXBURGH genomen droeg een eenigzins zwaar touw 97 pond en een dunner 79 pond, terwijl Kajer of kokostouw van dezelfde afmetingen slechts 87 pond en 60 pond droeg. Ook, onder de vele andere schrijvers, laat BENNETT zich zeer gunstig over de Ijoe-vezelen uit en oppert het vermoeden dat het dezelfde stof is als die door de Spanjaarden op Manilla *Cabo negro* genoemd wordt.

---

[1]) Amboinsch-Kruidboek I. p. 63.

Volgens de opmerkingen van ROXBURGH ontwikkelen zich jaarlijks uit den stam bladeren, die elk $\frac{3}{4}$ pond gewigt aan vezelen leveren, zoodat de opbrengst van iederen boom jaarlijks op $4\frac{1}{4}$ pond gewigt kan gerekend worden [1]), en RUMPHIUS zegt, dat in zijnen tijd op de Phillippijnsche eilanden, en inzonderheid op Calamana, zooveel vezelstof gewonnen werd, dat de inboorlingen daarmede aan de Castilianen hun „tribuut" konden betalen.

Het groote nut der Ijoe-vezelen gaf dan ook op het einde der 18de eeuw aan ROXBURGH aanleiding om met aandrang op het nut eener meer uitgebreide aankweeking van den Areng-boom te wijzen, bepaaldelijk met het oog op de hier behandelde zelfstandigheid, ten einde alzoo de eerste zeemagt der wereld voor den hennep van eene cijnsbaarheid jegens vreemden te ontheffen.

Behalve de meergenoemde stijvere en draadvormige vezels wordt aan de binnenzijde der bladstelen nog eene fijnere, wollige, stof gevonden, min of meer op zwam gelijkende, door de Maleijers *Barum Baru* (SEEMANN) *Baru Barun* RUMPHIUS, vermoedelijk echter *Baroe* (zwam), door de Javanen *Kawoel* genoemd, die, behalve voor het opvullen van kussens en het breeuwen van vaartuigen, ook voor tonder gebezigd en als zoodanig mede naar China vervoerd en door de Chineezen zeer gewaardeerd wordt.

De Ijoe-vezelen, evenzeer voorkomende in den Oosterschen handel als in de scheepvaart, zijn in de westelijke wereld naauwelijks bekend; nogtans hoort men nu en dan daarvan gewagen als van „plantaardige borstels." Tot dit doel kan echter slechts een gedeelte gebruikt worden, daar het grootste gedeelte er van, gelijk boven medegedeeld is eene minder stijve maar meer paardehaar-achtige hoedanigheid bezitten.

Een niet minder belangrijk voortbrengsel van den Areng-palm is het sap 't welk uit denzelven verkregen wordt, de Sagueer of Toddy (afgeleid van het Sanskrisch Tadde). Wanneer de boom namelijk een' zekeren wasdom verkregen heeft, na het zevende jaar — 't welk natuurlijk veel afhankelijk zal zijn van minder of meer voor zijnen groei gunstige groeiplaats — vertoonen zich in

---

[1]) SEEMANN zegt dat, naar waarnemingen in den Bot. tuin te Calcutta, iedere boom aldaar jaarlijks zes bladeren voortbrengt, waarvan ieder van 8 tot 16 oncen zuivere vezelstof oplevert; plaatselijke omstandigheden kunnen hier ook wel eenig verschil te weeg brengen; het is bovendien zeer wel mogelijk, om niet te zeggen waarschijnlijk, dat de Areng-palm, hoewel zijne oorspronkelijke groeiplaats in hooge en drooge streken zij, daarom in lagere en meer vochtige, alsmede onder den invloed vooral een hoogere temperatuur spoediger ontwikkelt; echter kunnen wij het vermoeden niet verzwijgen dat, moge dit laatste zelfs in ruimen zin waar zijn, het toch zeer waarschijnlijk blijft dat zijne voortbrengselen te beter zullen zijn, naarmate hij meer in zijnen oorspronkelijk natuurlijken toestand verkeert.

zijnen top de eerste bloemscheden, waarvan, gelijk boven is opgemerkt, sommige alleen mannelijke, andere alleen vrouwelijke bloemen bevatten. Uit beide kan het genoemde sap of de palmwijn getrokken worden, hoewel hiertoe toch voornamelijk de mannelijke gebruikt worden; deze worden Majams genoemd. Het sap wordt daaruit volgenderwijze verkregen.

Tegen dat de bloemen zich gaan openen wordt de dikke bloemsteel eenige dagen achtereen met een plat stuk hout geklopt, zoodat hij week wordt, door welke bewerking men meer toevoer van sap verkrijgt; daarna snijdt men de bloemtros even boven de basis af, zoodat de dikke, gebogen steel overblijft; het uit deze wonde overvloedig vloeijende sap wordt nu opgevangen in eenig vaatwerk, 't zij een koker van bamboe, of wel een bak uit palmbladen bestaande, of een potje, of iets dergelijks. Met deze aftapping gaat men nu geregeld voort, terwijl de koker tweemalen daags, namelijk 's morgens en 's avonds, geledigd worden. Dit aftappen wordt door een Portugeesch woord Tifar (tijfferen) aangeduid, terwijl de personen die het verrigten Tifadores (tijfferaars) genoemd worden. De Sagueer zelf heeft verschillende namen, als in 't Javaansch Leghen, wat zoet bij uitnemendheid of ook gist beteekent, terwijl de Chineezen op Java hem Tjoe noemen; in 't Maleisch Toewak of Nira; op Makasser Ballo (RUMPHIUS), Juro volgens SEEMANN, terwijl de Mandhareezen hem Ki noemen.

Wanneer een boom eenmaal bloeijende en dus wijngevend is, 't welk dikwijls uit twee of zelfs drie bloemstelen te gelijk plaats heeft, snijdt de tijfferaar dagelijks een schijfje van het uiterste einde af, ten einde alzoo de wond open en de toevloeijing van sap levendig te houden. Zijn de eerste bloemstelen uitgeput, dan is er iets lager gewoonlijk weder een of meer tot genoegzame rijpheid, terwijl voortdurend, doch altijd lager, nieuwe bloemscheden te voorschijn komen. Dezelfde bron echter vloeit gedurende drie tot zelfs vijf maanden; hieruit volgt dus dat de boom gedurende verscheidene jaren wijn blijft leveren, terwijl de hoeveelheid door SEEMANN opgegeven wordt dagelijks drie quart [1]) te bedragen, en elke bloemsteel van dezen palm zou volgens denzelfden schrijver zooveel sap opleveren als tien van den Kokos.

Versch gewonnen is de Sagueer of Toddy helder, in smaak bijna overeenkomende met versche most. Ongeveer 4 tot 6 uren na de aftapping begint het sap te gisten, en het is in dien toestand vooral dat het minder op Java,

[1]) Een quart = 1,135 Ned. kan.

waar het dikker is en meer algemeen voor suikerbereiding dient, maar veelvuldig op Sumatra en op de Batta-eilanden wordt gedronken; de smaak is aangenaam zuurachtig zout, en daar er zich eene groote hoeveelheid koolzuur uit ontwikkelt, zeer verfrisschend, doch in groote hoeveelheid bedwelmend. JUNGHUHN vergelijkt dezen drank eerder met Champagnewijn dan met bier.

Gedeeltelijk wordt het sap door de Chineezen op de O. I. eilanden tot arak gestookt, bekend onder den naam van Bataviasche arak, maar oneindig grooter is echter de hoeveelheid die dient tot bereiding van suiker, welke donker van kleur, vetachtig en van eenen zeer goeden, doch eenigzins brandigen smaak is. De bereiding dezer suiker, die ongetwijfeld door raffineering op Europeesche wijze in waarde winnen zou, heeft op de volgende zeer eenvoudige wijze plaats. Het sap wordt te dien einde gekookt tot de dikte van siroop en daarna in kleine vaten geschept, waarvan het, na de afkoeling den vorm behoudt, en daarna in den vorm van koekjes ter markt gebragt. Elke boom geeft dagelijks zooveel sap, zegt meergenoemde SEEMANN, als noodig is om 5 koekjes (Bündel) suiker of Jagery, ieder ter waarde van 2 cents te bereiden [1]).

In het bezit zijnde van koekjes Areng-suiker, hebben wij de tusschenkomst der scheikundige wetenschap ingeroepen, om de zamenstelling van een product te kunnen mededeelen, dat inderdaad hooge waarde bezit.

Met de hem eigene welwillendheid heeft de Hoogleeraar VAN DER BOON MESCH onzen wensch daaromtrent bevredigd, en, aan zijne wetenschappelijke onderzoeking hulde brengende, laten wij hieronder eene analyse volgen, die van wezenlijke belangstelling getuigt. 1° van de suiker van de *Arenga saccharifera* LAB., terwijl wij op dezelfde wijze die verkregen van den Lontarpalm *Borassus flabelliformis* LINN., waarvan wij, hoewel het minder noodig achtende dien boom hier nader te behandelen, de mededeeling daarom niet onbelangrijk achten, dewijl hij in Indië algemeen bekend is.

---

[1]) Betreffende de belangrijkheid dezer suikerbereiding op Java geeft JUNGHUHN, in: „Java, zijne gedaante, zijn plantentooi en inwendige bouw", D. I. p. 405 de volgende opgaven: „In de bergachtige streken, „gelegen ter hoogte van 2½ à 3½ duizend voet, welke tot de navolgende zes distrikten — Oedjoeng Broeng-koelon en wètan, Rongga, Tjilokòtot, Radja-mandala en Tjiëa — van het regentschap Bandong behooren, waren in 1842 tot het bereiden van Areng-suiker werkzaam 440 huisgezinnen of 1585 personen, op 159 kookplaatsen, voorzien van 334 groote ijzeren pannen. Er groeiden in die streken 20779 Areng-palmen, waarvan er 3203 uitrustten en derhalve geen sap leverden, terwijl 4649 sterk werden afgetapt. Uit de gansche massa sap werd 1970 pikol (à 125 pond) suiker gekookt, waarvoor de regering bij het afleveren in het pakhuis *f* 1,50 à *f* 1,90 betaalde.

De suiker van *Arenga saccharifera* bestond uit:

Suiker	68,082
Invert suiker.	4,979
Extractiefstoffen in water oplosbaar	6,894
Anorganische stoffen in water oplosbaar	0,515
Organische stoffen in water onoplosbaar.	2,976
Anorganische stoffen in water onoplosbaar	0,199
Water	15,687
Verlies.	0,668
	100,000.

De suiker had al de kenmerken van rietsuiker.

De suiker van *Borassus flabelliformis* L. leverde op:

Suiker	61,356
Invert suiker	5,601
Extractiefstoffen in water oplosbaar	5,613
Anorganische stoffen in water oplosbaar	0,329
Organische stoffen in water onoplosbaar.	0,660
Anorganische stoffen in water onoplosbaar	0,191
Water	25,721
Verlies	0,529
	100,000.

De eerste uiterlijk gelijk aan de tweede, doch dikker.

Ook kan van dit plantensap door zure gisting een zeer goede azijn worden verkregen, die in kracht aan den Europeeschen wijnazijn gelijk staat.

Worden de vrouwelijke bloemscheden al niet gebruikt om uit de stelen der bloemkolven palmwijn te trekken, ze zijn toch ook nog voor den inboorling bruikbaar, namelijk de vruchten. Het jonge zachte eiwit der zaden wordt namelijk door de Chineezen op de plaats zelve gekonfijt, welk konfijtsel onder den naam Manican Kabong bekend is; de buitenste schil er van wordt echter, als te scherp, verworpen. Zijn de vruchten echter rijp, dan zijn zij voor het gebruik niet meer geschikt, dewijl het buitenste vruchtvleesch alsdan in hooge mate eene bijtende scherpte heeft verkregen, zoo zelfs dat zulks op de huid ontsteking met brandende pijn verooraaakt. Rumphius verhaalt zelfs dat in vroeger tijd de inboorlingen in de Molukken de vruchten in wa-

ter lieten weeken of rotten, totdat de buitenste schil van de zaden afgevallen was, waarna het geheel goed omgeroerd werd en in dien toestand tot verdedigingsmiddel bij belegeringen diende, tot welk einde men het over den vijand uitstortte; hiervan zou het den naam van „helsch water" verkregen hebben.

Nog niet tevreden met aan dezen boom al deze nuttige eigenschappen te hebben gegeven, wilde de natuur zijnen stam nog tot verzamelplaats maken van eene voedende meelstof of sago, die, worde zij ook door andere sagosoorten in voortreffelijkheid overtroffen, toch niet kan nalaten den boom, ware het noodig, eene grootere waarde bij te zetten en onze achting voor hem vermeerdert, terwijl onze bewondering dezer scheppende kracht niet anders dan toenemen kan bij het zien van zooveel rijkdom, zooveel zegen in één voorwerp uit het plantenrijk weggelegd.

Deze sago, wordt in arme districten algemeen als voedsel gebruikt, hoewel de nood daartoe dwingen moet, daar men den boom er voor moet omhouwen en bovendien de Areng veel armer aan sago is dan de stam van den echten sago-palm, „daar deze," alzoo drukt RUMPHIUS zich uit, „niet getijfferd en alzoo tot sago-geven gemest is." Volgens hem wordt deze sago volgenderwijze bereid.

Nadat de stam in moten is gekapt, daarna overlangs in tweeën gespleten en ieder deel schuins tegen eenen boom gebonden is, wordt met houten „mos-kuilen" het merg daaruit geslagen, hetwelk echter veel dradiger en houtachtiger is dan dat van den sago-boom; uit den stam geslagen moet het merg goed gebeukt worden om het los te maken of „murw te krijgen." Dit goed gebeukte merg wordt in een trog gebragt, nabij een riviertje of een ander water, en dan goed met water gekneed. Het fijne meel, alzoo vrij wordende van de vezeldeelen, vloeit dan, even als bij de bereiding der gewone sago, langs een gootje in eene schuit die met water is gevuld, waarin het bezinkt, terwijl het bovenste water gelegenheid heeft om af te spoelen [1]).

Deze sago echter is van minder goede kwaliteit dan de gewone; zij heeft een bijsmaak, welken ook het brood behoudt dat er van gebakken wordt.

Zelfs de stam, wanneer de uitgeputte boom eindelijk sterft, kan den mensch nog dienst bewijzen; althans LEWIS wil (ofschoon het ons twijfelachtig voorkomt) dat de stammen dan nog voor troggen, pompbuizen en waterleidingen zeer geschikt en in den grond buitengewoon duurzaam zijn.

---

[1]) SEEMANN zegt dat een Areng-palm in den Botanischen tuin te Calcutta 150 pond goede sago opleverde.

Zou het na al het aangevoerde wel noodig zijn nog de aaukweeking van dezen zoo uiterst voordeeligen boom aan te bevelen; wij gelooven neen, en toch dunkt ons eene aanbeveling niet overbodig. De hoofdstrekking van dit artikel was dan ook, om — terwijl de schrijvers de voortbrengselen doorgaans in omgekeerde volgorde, den palmwijn namelijk als hoofd- en de Ijoe als bijzaak vermelden — meer bijzonder de aandacht der Europeesche industriëlen te vestigen op de zoo ongemeen duurzame vezelstof. Naar onze meening toch verdient deze gewis meer gewaardeerd te worden dan zulks inderdaad het geval is; voor scheepsgebruik toch is, moeijelijk eene meer geschikte vezelstof, die daarbij zoo billijk van prijs is, te vinden. Bij meerder vraag naar dat artikel zou de inlander zich nog meer met de aanplanting van den boom bezig houden; de verbruikers der vezelstof niet alleen zouden er voordeel bij hebben, maar ook de inlanders zouden er bij winnen, daar de planting weinig inspanning en arbeid vereischt en de winning van de vezelstof evenmin veel gevaar oplevert, daar de boomen niet zeer hoog zijn; terwijl hij bij de winst van de Ijoe-vezelen genoten nog die zou te voegen hebben, die te gelijkertijd door den palm-wijn of de suiker werd afgeworpen, en eindelijk het werk aan een en ander verbonden van dien aard is, dat, zoo noodig, nog tijd genoeg voor andere bezigheden kan overblijven.

NIEUW-ZEELANDSCH VLAS.

(PHORMIUM TENAX Linn. fil. — Behoorende tot de natuurlijke afdeeling der LILIACEÆ.

Het Nieuw-Zeelandsch vlas, hoewel niet regtstreeks een voorwerp van kolonialen landbouw, kan hier niet wel met stilzwijgen worden voorbijgegaan, ten eerste omdat dit vlas in velerlei opzigten een merkwaardig en zeer bruikbaar plantaardig voortbrengsel is, en ten andere omdat wij verre zijn van het vermoeden te deelen b. v. van ROYLE, die van gevoelen is dat eene plant, van zoo zuidelijken oorsprong als Nieuw-Zeeland, die bovendien in Schotland en Ierland schijnt te slagen, zich niet zou kunnen gewennen aan een tropisch klimaat. Wij moeten hier echter al dadelijk opmerken, dat voor onze bezittingen in den Indischen archipel zulk een gevoelen, als het niet berust op proefondervindelijke waarnemingen, geen gezag hebben kan, en zulks daar de luchtsgesteldheid er grootelijks verschilt naarmate der hoogte boven het zeevlak. Maar nog iets anders valt hier op te merken, en wij brengen hier de plantenteelt van Europa in het midden, om het bovengenoemd beweren zoo niet te bestrijden dan toch gedeeltelijk in twijfel te doen trekken.

Nadat door JOSEPH BANKS in 1771 zaden van de *Phormium tenax* van Nieuw-Zeeland in Engeland waren ingevoerd, welke echter hun kiemvermogen bleken verloren te hebben, was men in 1789 hiermede gelukkiger, en de planten, daaruit gewonnen vonden spoedig haren weg naar alle Europeesche tuinen, deels om den fraaijen en sierlijken vorm, deels omdat deze plant door de mededeelingen omtrent hare nuttige eigenschappen eenigen roem verworven had, maar vooral omdat zij zoo gemakkelijk en snel zich laat vermenigvuldigen. Hoewel zij dus sedert meer dan eene halve eeuw in Europa als plant van weelde gekweekt wordt, zijn de voorbeelden van haren bloei toch zeer zeldzaam en is het eerste voorbeeld ons hiervan bekend in

ons land eene plant in 's Rijks akademietuin te Leiden; welke in 1857 aldaar bloeide. Tezelfden tijde bloeiden er echter meer in Europa, en bedenkt men nu dat de laatst voorafgaande zomer zeer heet was geweest, dan komt men met Prof. KOCH tot de overtuiging, welke trouwens door meer andere voorbeelden uit het plantenrijk en op dezelfde wijze bevestigd wordt, dat dit verschijnsel, overigens zoo zeldzaam, maar toen op verschillende plaatsen te gelijk waargenomen, aan die bijzondere warmte is toe te schrijven geweest. Voegt men nu hierbij, dat de plant, hoewel zij eene koude van 7 graden verduurt, echter bij onze grootste zomerhitte in de vlakke zonneschijn het beste groeit, en voorts dat zij, nadat hare kweeking door THOUIN in Frankrijk was aanbevolen en men in 1803 tot dat doel een groot aantal planten aldaar had ingevoerd, toch, naar mededeeling van Prof. KOCH, geen kweekplant voor Frankrijks bodem zal kunnen worden, — dan komt het ons allezins waarschijnlijk voor, dat de Nieuw-Zeelandsche vlas-plant, hoewel zich vrij goed naar koelere klimaten schikkende, echter door de warmte niet zal benadeeld worden, maar integendeel eene hoogere temperatuur, zonder dat het daarom noodig zij haar aan uitersten bloot te stellen, voor haren groei veeleer gunstig zal zijn.

De *Phormium tenax* is eene stengellooze plant, d. i. eene zoodanige wier bladen niet om eene opgaande as zijn gehecht, maar bij welke deze laatste onmiddellijk of schier onmiddellijk uit den wortel (in dit geval in den regel een meer of min verdikte wortelstok, *rhizoma*), voortkomen. Hier is de wortelstok knolachtig en vleezig, de bladeren staan in twee rijen, zij zijn een weinig boven hunnen oorsprong tot aan den top vlak uitgespreid, met eene ligte gootvormige holte in het midden, en omvatten door de toenadering der beide helften elkander aan de basis, zij zijn lederachtig, donkergroen aan de bovenvlakte, terwijl het ondervlak, lichter van kleur, door de roode, opwaarts gelegene middennerf in de geheele lengte doorloopen wordt, en ook de beide randen zich door dezelfde roode kleur onderscheiden. De bladeren bereiken eene lengte van 5—7 voet, bij eene breedte van 3—4 duim. De bloemen vormen eene groote, boven de plant uitstekende, vertakte pluim en zijn vuil geel van kleur; de meeldraden met de vrij groote helmknoppen, zoo mede de stempel, steken boven de bloemen uit. De vruchten zijn driehoekig en bevatten zwarte vliezige zaden.

Daar, gelijk aan het hoofd van dit artikel is opgegeven, deze plant behoort tot de lelieachtige gewassen of *Liliaceeën* [1]), maakt zij, met deze fa-

---

[1]) Dit althans is de plaats, die door de meeste auteurs van den laatsten tijd, zoo als ENDLI-

milie dan ook een gedeelte uit der eenzaadlobbige gewassen of *Monocotyledonen*. Behalve andere meer belangrijke kenteekenen, waardoor deze groote of hoofdafdeeling gekenmerkt is, leveren de bladeren der meeste hiertoe behoorende gewassen dit zeer in oog loopend verschil op met die van alle *Dicotyledonen* of tweezaadlobbige, dat zij paralel-loopende nerven hebben, terwijl bij de laatste die nerven zich in een netwerk van kleinere aderen verliezen; zoodat een blad van eene *Monocotyledonische* plant zich gemakkelijk in de lengte laat splijten in meerdere deelen, terwijl men zulks met dat van eene *Dicotyledonische* plant, door den tegenstand welke de vertakte nerven en aders bieden, niet kan doen.

Dit laatste, hoewel de uitweiding hier overbodig moge schijnen, is echter tot begrip der bereiding der vezels van deze plant van wezenlijk belang. Wij hebben toch hier niet te doen met bast-vezels, zooals dit bij *Boehmeria* en *Corchorus* en ook met ons vlas het geval is. Het zijn de bladeren die hier de grondstof leveren, even als men die ontleent b. v. aan de bladeren van de *Agave americana*, de ananas-plant, enz.; en, weet men nu dat de nerven bij deze planten onvertakt voortloopen van den voet van het blad tot aan den top, dan begrijpt men ligtelijk dat de vezelen dus de geheele lengte van het blad bezitten en zulk een blad in natuurlijken toestand eigenlijk slechts te beschouwen is als een bundel ongezuiverde vezelstof.

Hoewel in die vezels verschillende hoedanigheden bestaan en men alzoo geleid kon worden tot het vermoeden dat dit geslacht uit even zoovele soorten is zamengesteld, moet hier echter hoofdzakelijk worden gedacht aan verscheidenheden door de aankweeking ontstaan, terwijl verder nog de hoedanigheid der vezels moet afhankelijk zijn van de plaats waar de plant groeit, en zeker niet het minst van de wijze van behandeling bij de zuivering, enz.

Algemeen genomen kent men er in Europa slechts ééne soort van; echter wordt door de kruidkundigen nog eene tweede soort aangenomen, door LE JOLE in het 7[de] deel van HOOKER's „London Journal of Botany" meer uitvoerig behandeld en door hem als *Phormium Cookianum* voorgesteld. Deze soort, die zich voornamelijk door roode bloemen onderscheidt, zou voorna-

---

CHER, MEISSNER, enz. aan het geslacht *Phormium* in de natuurlijke rangschikking is aangewezen ofschoon anderen haar tot de *Dracaeneae*, eigenlijk *Asparagineae* of de *Atoineae* willen brengen (REICHENBACH, BARTLING), en KOCH nog kortelings voorstelde om, ten behoeve van dit geslacht, eene afzonderlijke plantengroep aan te nemen, de *Phormieae*, welke hij dan als eene ondarafdeeling der *Bromiliaceae* daarbij wilde voegen. Deze kwestie is echter van te zuiver botanischen aard om er hier breed over uit te weiden. Wij volgen dus hier het bij de kruidkundigen algemeen aangenomen gevoelen.

melijk de fijnere en beste vezels bevatten; beide soorten behooren op Nieuw-Zeeland en het eiland Norfolk te huis.

Men is lang in de veronderstelling geweest dat de Nieuw-Zeelandsche vlasplant uitsluitend moerasplant was, en zeker wordt zij ook veelal als zoodanig aangetroffen; latere onderzoekingen hebben echter geleerd, dat zij wel degelijk ook in de gebergten en zelfs op de droogste plaatsen niet ver van



Nieuw-Zeelandsch vlas.

kraters voorkomt, terwijl zij op Norfolk om zoo te zeggen een digt bosch vormt langs de zeerotsen. Dit laatste versterkt ons natuurlijk in ons vermoeden, dat zij zich ook in Indië's bergstreken wel thuis zal gevoelen.

Volgens KOCH wordt de plant in haar vaderland *Harakeke* genoemd, terwijl ROYLE die opgeeft *Koradi* of *Korere* te zijn en de vezel *Moeka*.

De plant, *Phormium tenax* namelijk, werd het eerst ontdekt bij gele-

genheid van COOK's eerste reize rondom de wereld, en bij die gelegenheid door JOSEPH BANKS, in ruwe trekken beschreven, terwijl hij tevens melding maakte van hare vezelstof en het gebruik van deze tot velerlei doeleinden.

Het waren echter eerst de beide FORSTER's, als kruidkundigen COOK's reizigenooten op zijnen tweeden togt, die haar wetenschappelijk beschreven hebben, en, doelende op het bruikbare der vezels, het geslacht, als geheel nieuw zijnde, aanduidden als *Phormium*, afgeleid van φορμος, vlechtwerk.

Wat de zuivering van de vezels betreft, deze schijnt bij de inlanders op Nieuw-Zeeland nog op eenen lagen trap te staan. Volgens verschillende berigtgevers worden mosselschelpen gebezigd ten einde op vrij ruwe wijze het ondervlak van het blad af te scheiden; de vezels maken een deel der ondervlakte uit en worden overdekt door celweefsel, waarin kleurstof voorhanden is. Om die kleefstof te verwijderen namelijk schuiven zij eene scherpe mosselschelp aan de onderzijde van het versche blad tusschen de cellenlaag en de vezels, en terwijl zij het blad met den voet vasthouden, dringen zij met de schelp verder door, op welke wijze zeker een gedeelte der vezels zal benadeeld worden; hierna nu worden zij met de duimnagels vaneengescheiden, vervolgens gekamd en daarna in de zon gedroogd; zij zijn dan volmaakt wit, terwijl enkele zwaar en zeer sterk zijn, andere daarentegen zeer fijn en zijdeachtig, welke laatste soort van vezelstof, gelijk boven werd opgemerkt, aan eene andere soort bijzonder eigen zijn zou.

Een belangrijk stel soorten van Nieuw-Zeelandsch vlas, door de inlanders bewerkt en zwart geverwd, werd door TASHUI, een Nieuw-Zeelandsch opperhoofd, naar de Londensche Tentoonstelling van 1851 gezonden, terwijl een ander daar aanwezig zeer merkwaardig stel was ingezonden door den Heer TRENT, welke hij vermeldde gezuiverd te zijn door een werktuig zijner eigen vinding. De voorwerpen daar toen aanwezig trokken niet alleen de aandacht van zaakkundigen, maar boeiden ook den blik der dames.

Sommige kolonisten hebben zich in de laatste jaren veel moeite gegeven voor de zuivering der vezels, en de uitslag er van was dat zij ze tot eene witheid en glans bragten, dat ze met zijde konden vergeleken worden. Een zekere WHYTLAW heeft in vereeniging met eenen anderen zaakkundigen de zuivering der vezels, zoowel als het weven van stoffen daarvan op groote schaal ondernomen en tot dit doel bijzonder dienstige werktuigen vervaardigd. In een zijner brieven zegt hij: „daar tegenwoordig niemand gaarne zijn geld belegt op eene wijze die hem niet spoedig en ruim voordeel aan-

brengt, is het niet onnatuurlijk dat tot dusverre niemand zich heeft durven wagen aan eene aangelegenheid als die der bereiding van Nieuw-Zeelandsch vlas, welke eerstens vele proefnemingen en voorts tijd en geld vordert, en dit product alzoo van de industrie bleef uitgesloten. Een oorlog, zoo als de laatste, moest echter eerst op de noodzakelijkheid wijzen van goede en deugdzame weefsels [1]). Er is dan ook in den laatsten tijd iemand geweest, die bij eenlangdurige ondervinding hierin, in Europa alle noodige materialen heeft verzameld en overgebragt, met het doel om, bij Auckland, eene fabriek hiervoor op te rigten. Naar aanleiding van eigen uitvindingen zuivert hij de vezelen en bewerkt ze tot allerlei doeleinden."

Het Nieuw-Zeelandsch vlas wordt tot velerlei fabrikaat verwerkt. De onbereide bladeren, sterk en buigzaam zijnde, worden of in haar geheel of tot banden gesplitst als zoodanig gebezigd; zoo b. v. bedient men er zich algemeen van tot het bevestigen der vrachten op lastdieren, en zelfs zeer smalle strooken kunnen met de hand niet vaneen gerukt worden. Dit vlas kan, zegt Prof. KOCH met de woorden van een reiziger die Nieuw-Zeeland bezocht, even zoo goed gebezigd worden voor scheepskabels als voor linten om den sluijer op een dames-hoed vast te houden; men maakt er paardehalsters en bretels van, zoowel als de fijnste weefsels. Men heeft vergelijkingen gemaakt tusschen de sterkte van het vlas en die van andere bekende sterke vezels, waarvan de uitslag was dat die van *Agave americana* bij 7 brekende, die van hennep braken bij $11\frac{3}{4}$, van Nieuw-Zeelandsch vlas bij $23\frac{7}{11}$ en van zijde bij 24. Hieruit volgt dus, dat dit vlas van nagenoeg gelijke sterkte zijnde als zijde, ruim het dubbele dragen kan van het gewigt waaronder de hennep bezwijkt, iets wat vooral voor touwwerk, zoo als kabels, enz., zeker deze grondstof wel in aanmerking verdient te doen komen. Bovendien heeft het de wittere kleur als aanbeveling, terwijl daarentegen als het geknoopt wordt, vele der zelen zouden breken.

De FORBES ROYLE zegt: „Ik heb stalen gezien van touwen, garens, draad, zeildoek, pakdoek, beddetijk, enz. van *Phormium tenax*, insgelijks fijn fabrikaat van andere soorten [2]), die stellige bewijzen opleveren dat haar vezel vatbaar is om zoowel tot lijnwaden van de keurigste soort geweven als tot grove en sterke verwerkt te worden. De zeilen, kabels en het loopend wand van het sierlijke model-fregat, door wijlen WILLEM IV den koning van Pruissen aangeboden, was geheel van *Phormium tenax* herkomstig. Het

---

[1]) De tegenwoordige (1862) katoenkwestie wijst daar zeker nog nadrukkelijker op.

[2]) Hier zal òf aan verscheidenheden of aan de *Ph. Cookianum* moeten gedacht worden.

jagt van kapitein HARRIS, een volmaakt model van scheepsbouw, was voorzien van een groot zeil, vervaardigd uit drie onderscheidene variëteiten van Nieuw-Zeelandsch vlas, en het touwwerk gemaakt van de vezelen van *Musa textilis* of Manilla-hennep, waaromtrent wij spoedig meer uitvoerige bijzonderheden zullen mededeelen.

Nu zou de vraag kunnen oprijzen hoe het komt dat dit vlas, van zoo groote technische beteekenis in de Europeesche nijverheid, zoo weinig bekend is, ja wat meer is, in Frankrijk zelf afgekeurd werd; wij lezen toch dat men daar na herhaald onderzoek tot de overtuiging gekomen is dat die vezel niet de waarde had welke men er aan toekent, daar zij slechts een middelmatig weefsel geeft en zeer gevoelig is voor hitte en vochtigheid. Hiertegen staan echter de ervaringen over, die men er van in Engeland bekwam, en volgens welke de kabels van dit vlas voor scheepsgebruik duurzamer zijn dan die van hennep. Men vermoedt echter, dat men in Frankrijk zich zou bediend hebben van de vezels van daar te lande gekweekte planten en die naar het schijnt zoo in deugdzaamheid als in andere eigenschappen verre beneden het in het vaderland der plant gewonnen product staan, ja zelfs zou er daar nog merkbaar verschil in hoedanigheid, afhankelijk van de verscheidenheid waarvan gewonnen wordt, bestaan.

Dat men overigens in Europa deze stof niet op de regte waarde, vooral voor fijnere weefsels schat, blijkt vooreerst uit de bovenaangehaalde mededeeling van ROYLE, maar ligt hoogstwaarschijnlijk hierin, dat men de vezels in ruwen toestand uit haar vaderland ontving, nog niet onderworpen aan de noodige bewerkingen, zonder welke de fijnste stof van veel minder waarde schijnt, dan werkelijk het geval is.

Ook is Nieuw-Zeelandsch vlas volgens sommige mededeelingen zeer geschikt voor papierfabrikatie, tot welke het, na behandeling in aluin-oplossing, zeer geschikt is. Te meer zou het voor dit doel aanbeveling verdienen, naardien de bewerking hoogst eenvoudig is. Men heeft namelijk voor dat doel niet noodig eerst de vezels te zuiveren of te bereiden, maar alleen de bladeren in stukken te snijden, te droogen en dan op de aangegeven wijze te weeken of op te lossen. Is — wat wij geen redelijken grond hebben om te betwijfelen — deze bewering juist, dan ligt alweder de gevolgtrekking voor de hand, dat ook deze behandeling door vernuftige Europeesche industriëelen ten voordeele van het fabrikaat merkelijk zal kunnen verbeterd worden.

Maar ook de bloemen, volgens KOCH in Nieuw-Zeeland Korari genoemd — deze naam komt overeen met die welke ROYLE aan de plant toekent, zoo-

dat bij dezen laatsten schrijver in dit opzigt verwarring schijnt te bestaan — leveren eene nuttige stof op; op den bodem der bloem verzamelt zich eene niet onbeduidende hoeveelheid honig, die door de inlanders verzameld en in vaatwerk bewaard wordt. KOCH vond zelfs dezen honig in vrij groote hoeveelheid voorhanden in de bloemen van planten in Europeesche tuinen gekweekt. Voorts wordt de kleefstof in de bovenste cellenlaag der bladeren, tot onderscheidene doeleinden aangewend. Ondoordringbaar voor water zijnde, wordt zij door de inlanders algemeen als plaksel gebruikt, terwijl de kolonisten er zich van bedienen voor het sluiten van brieven, hetwelk genoemden schrijver aanleiding geeft tot de vraag of zij niet ook met goed gevolg zou aan te wenden zijn voor het bestrijken van voorwerpen die waterdigt moeten zijn.

Als wij op al deze, door verschillende, meest onpartijdige berigtgevers gedane mededeelingen letten, is het zeker niet noodig er veel meer bij te voegen om de kweeking van deze plant daar aan te bevelen waar bodem en luchtsgestel dit toelaten; en zeker, de grenzen, zooveel zij van het klimaat afhangen, kunnen niet dan zeer ver van elkander verwijderd liggen. Als wij toch weten dat de plant eene aanmerkelijk lage temperatuur verdraagt en daarbij dat zij zeer goed bij eenen zeer hoogen warmtegraad groeit, en zelfs, blijkens de ondervinding bij in Europa gekweekte planten, eerst ten gevolge der warmte bloeit en dus tot haren normalen toestand komt, dan laat het geen twijfel over, of zij zal onder de vrij verschillende klimaten, en ongetwijfeld het best onder den invloed van warmte voortkomen; weshalve wij op goeden grond vermoeden dat Java's bergstreken er op vele plaatsen alle geschiktheid toe hebben. Dat zij overigens op zeer verschillende gronden wast, bleek almede daaruit, dat zij zoowel in de gebergten als in moerassigen bodem op Nieuw-Zeeland gevonden werd.

Wat hare kweeking betreft, deze levert niet het minste bezwaar op en is in geenen deele omslagtig. Daar de plant zeer snel groeit en in weinig tijd sterk uitstoelt, kan men door scheuring spoedig een groot aantal planten bezitten, die, door de gemakkelijkheid waarmede zij groeijen, bij elke weersgesteldheid zullen kunnen worden uitgeplant, ofschoon regenachtig weder steeds verkieselijk blijft; altijd zorge men echter alleen zulke zijspruiten te nemen die wortels hebben.

Volgens SALISBURY geven driejarige planten door elkander zesendertig bladeren. Zes bladeren leveren een once gewigt drooge en gezuiverde vezelen op, en hij berekend dat een acre met *Phormium* beplant, meer dan zestien cent. zullen opleveren; hierbij de onderlinge afstand der planten op drie voet

berekend. Deze afstand zal echter misschien te weinig zijn, gerekend naar den sterk uitstoelenden groei der planten, hoewel zij door onderlinge aanraking niet zullen lijden.

Vooral dus voor landen, waar men, zonder daaraan andere kweekgewassen op te offeren, over tamelijke uitgestrektheden gronds te beschikken heeft, kan de kweeking van dit gewas, dat zoo weinig zorg behoeft, met vertrouwen worden aanbevolen.

MOORVA-VEZELPLANT.

SANSEVIERA ZEYLANICA Willd. — Behoorende tot de Natuurlijke afdeeling der LILIACEÆ.

Het geslacht *Sanseviera*, aldus genoemd door THUNBERG, ter eere van RAIMOND VAN SANGRO, vorst van Sanseviero (in 1710 te Napels geboren, in 1771 overleden, een man van veelzijdige wetenschappelijke ontwikkeling) maakt een deel uit der lelieachtige gewassen of *Liliaceën*, en wel meer bepaaldelijk van dien groep, die in de wetenschap onder den naam van *Aloineae* of Aloë-achtige gewassen bekend is. Het geheele uiterlijke voorkomen van sommige soorten, en inzonderheid van die welke ons thans bezig houdt, draagt het karakter van die meer algemeen bekende planten. In KUNTH's „Enumeratio plantarum" worden 15 soorten beschreven, waarbij echter nog eene later bekend gewordene zal moeten gevoegd worden, namelijk de *Sanseviera cylindrica* BOJER. Meest al deze soorten schijnen in Afrika's tropisch gedeelte thuis te behooren, terwijl de *S. zeylanica*, gelijk haar naam bereids aantoont, aan Ceylon behoort. Het is, gelijk reeds werd opgemerkt, eene plant met het voorkomen eenigermate van eene aloë, hoewel daarvan toch zigtbaar verschillend. De wortel is dik, houtachtig en vertakt; dikke wortelspruiten loopen een eind van de plant onder den grond door en verschijnen dan, nu eens meer dan minder ver van de moederplant verwijderd, aan de oppervlakte, om aan eene nieuwe plant het aanzijn te geven. De plant is voor het oog stengelloos, namelijk de bladeren zitten zoo digt opeen aan den onzigtbaren stengel nabij den grond, dat alleen dan, wanneer alle bladeren verwijderd zijn, de zeer korte stengel zigtbaar is. De bladeren zelve, in technischen zin het meest eigenlijke gedeelte der plant, zijn vrij talrijk en vormen eenen wijd uitstaanden bundel; zij zijn zeer stijf, dik, en bereiken, althans in gekweekten toestand, eene lengte van drie tot vier

voet; zij zijn lancetvormig met eenen priemvormigen top en aan de basis een of anderhalf duim breed; aan de onderzijde bol, is het bovenvlak daarentegen hol of liever gootvormig; zij zijn zeegroen van kleur, maar hebben vrij regelmatige dwarse donkergroene vlekken, terwijl de rand min of meer rood gekleurd en vlies- of perkamentachtig is. De bloemsteel, die 16—20



Moorva vezelplant.

duim hoog wordt, rond en met vliesachtige schubben voorzien is, draagt aan zijnen top eene tros, met een vrij groot aantal groenachtig witte bloemen; de vruchtjes zijn driehokkig en elk hokje bevat één zaadkorrel.

De bladeren van deze, gelijk die van meer andere (zoo welligt niet van alle) soorten van *Sanseviera* bevatten eene vezel, die wat hare bruikbaarheid tot technische doeleinden aangaat in meer dan een opzigt verdient in aan-

merking te komen, waartoe alweder de inboorlingen het voorbeeld gaven; zoo b. v. bezigen zij die, onder anderen als snaren of pezen voor hunne bogen, eene omstandigheid welke aan Dr. ROXBURGH aanleiding gaf om voor deze vezelstof voor te stellen den naam van „Ceylon Bowstring-hemp" of boogsnaar-hennep, waarvoor men kortheidshalve in onze taal geschikt het woord „boog-hennep" zou kunnen gebruiken.

Wij ontleenen de volgende bijzonderheden over het gebruik en de hoedanigheid van deze vezelstof aan den reeds meermalen door ons genoemden Dr. FORBES ROYLE, die in zijne „Fibrous Plants, bl. 52" hiervan ongeveer het volgende vermeldt:

De *Sanseviera zeylanica* is de meest bekende soort van dit geslacht. Echter wordt door ROXBURGH eene andere soort mede onder dezen naam voorgesteld, welke later door SCHULTES als eene afzonderlijke en *S. Roxburghiana* genoemd werd. Deze laatste komt veelvuldig voor aan de kusten der baai van Bengalen. Ze zijn echter, gelijk mede de *S. lanuginosa*, naauw aan elkander verwant en hebben veel overeenkomst met de *S. guineënsis*, die aan de kust van Guinea thuis behoort. Vezels van deze laatste werden nu en dan op de Europeesche markten gebragt en werden door sommigen nog boven het Nieuw-Zeelandsche vlas verkozen. Zij was bekend als Afrikaansche „bowstring-hemp" of boogstreng-hennep.

De Indische soort van *Sanseviera* werd het eerst door Sir WILLIAM JONES in zijne „Asiatic Researches, IV. bl. 271" onder haren ouden Sanskritschen naam Moorva beschreven, waarvan hij zegt dat de oude Hindoes uit de bladeren eenen zeer taaijen rekbaren draad trokken, *Maurvi* genaamd, die zij tot boogsnaren gebruikten. Dr. ROXBURGH vermeldt dat deze plant algemeen op de digt bewassen zoutgronden langs de kusten, onder het struikgewas groeijende voorkomt en zich gemakkelijk op iederen grond laat voortkweeken, daar de wortelspruiten, die in menigte uit den grond voortkomen, geene zorg vereischen en niet dikwijls behoeven vernieuwd te worden, aangezien de plant overblijvend is. Daar deze plant tot de afdeeling der Monocotyledonen of eenzaadlobbigen behoort, en de nerven evenwijdig met de randen der bladeren van de basis tot den top doorloopen, hebben de vezels natuurlijk de volle lengte van het blad. Ten einde ze van het vleeschachtig gedeelte af te scheiden bezigen de inboorlingen steeds eene zeer ruwe handelwijze, waarin de kunstvlijt van beschaafde natiën gewis belangrijke verbeteringen zou kunnen brengen, die zoowel meer gemak in de behandelingswijze, als spoediger bewerking en verbetering van het product zou ten gevolge hebben. Zij leggen de bladeren op eene vlakke plank, houden het eene

einde met den voet daarop vast en schrapen dan met een dun stukje hard hout, hetwelk zij met beide handen vasthouden, het blad zoolang af totdat het vleeschachtige gedeelte verwijderd is en de vezels bloot liggen. Dat deze bewerking echter tijdroovend is en de vezelen benadeelt, is gemakkelijk te begrijpen. In water gedompeld laat men het vleesch ook verrotten om op die wijze de vezelen vrij te krijgen.

Dr. BUCHANAN, sprekende van eene plant door hem *Aletris nervosa* genoemd, heeft vermoedelijk dezelfde bedoeld, die nabij Bengalore gebruikt wordt om touwwerk van te maken. Voordat de bladeren gebeukt worden om er de vezels van af te zonderen worden zij vijftien (anderen zeggen vijf) dagen in 't water gelegd, om er de onnutte deelen van te doen verrotten; ROXBURGH echter ondervond dat de vezels door die behandeling hare kleur verloren. Reeds in 1790 zond ROXBURGH teekeningen van de plant met monsters van hare vezelstof naar het hof van Bewindhebberen, hetwelk in 1800 door Mr. BEBB, nadat hij eene begah (een derde van een acre) met deze plant had bebouwd, werd herhaald. Daar de volgroeide bladeren van 3 tot $3\frac{1}{2}$ voet lang ongeveer een pond zuivere vezelstof voor 40 pond versche bladeren gaven, besloot Dr. ROXBURGH hieruit dat de plant met voordeel zou kunnen gekweekt worden. Bij eene andere berekening bevond hij dat één acre 1613 pond gezuiverde vezelen van eenen oogst opleverde, en, is de grond goed en het luchtsgestel voldoende, dan kan men, bij volwassene planten jaarlijks op twee oogsten rekenen. Dezelfde reiziger verzekerde ook dat eene lijn, vier voet lang, van de Moorva-vezel gemaakt, een gewigt droeg van 120 pond, terwijl eene lijn van dezelfde dikte van Russischen hennep slechts 105 pond dragen kon. De eerste daarenboven droeg nog, na 116 dagen geweekt te zijn, een gewigt van 30 pond, terwijl de laatste geheel verrot was. Ook Dr. ROXBURGH maakte de opmerking dat, „zal het immer eene kultuurzaak worden, men eene minder kostbare en spoediger wijze ter zuivering der vezels van het vleeschachtige gedeelte der bladeren moet uitvinden, dan die der inboorlingen, boven vermeld." Dit schijnt dan ook werkelijk reeds het geval te zijn, als men let op het volgende. De Rev J. GARROW zegt namelijk, volgens MURRAY, dat hij in het jaar 1831, gedurende zijn verblijf te Cuttack, in de provincie Orissa, voor het eerst door louter toeval ontdekte dat de bladeren van de *Aloë angustifolia* van LINNAEUS [1]) eene menigte lange, witte vezelen bevatte. Bemerkende dat deze

---

[1]) Vermoedelijk eene *Agave*-soort, daar geen *Aloë* op de kust bekend is.

stof van bijzondere sterkte, zuiverheid en zeer taai was, liet hij eenige bladeren met groote hamers beuken en de vezels er uithalen; op die wijze verzamelde hij ongeveer drie centenaar fijn gras, waarvan onderscheidene vezels ongeveer drie voet lang waren. Mr. TAPLEY, kommanderend officier van de Thalia East Indiaman, die het, toen hij die haven aandeed, medenam naar Calcutta, had er eenige touwen van doen maken. Toen men eene proef nam met een touw in drieën gevlochten, tegen een van Russischen hennep om 2½ centenaars zink uit het ruim op te halen, hief het eerste het ongedeerd driemalen naar boven, terwijl het henneptouw twee à driemalen bezweek, en met de derde proefneming een der strengen verloor. Beiden, de heer TAPLEY en kapitein BIDEN, de bevelhebber, waren, even als vele andere bevelhebbers van schepen van andere natiën, die toen de haven van Calcutta bezochten, zeer met dit artikel ingenomen.

Bij des schrijvers terugkeer te Cuttack liet hij alle aloë-planten, die hij slechts vinden kon, zonder acht te geven op de soort, uit den grond halen, en om tijd en moeite te sparen, deed hij de bladeren in een persmolen, gelijk aan die welke gebruikt worden om het sap uit het suikerriet te drukken. Hij liet ze toen bij bundels gedurende eenige dagen onder water liggen, totdat het vleeschachtige gedeelte van het blad ontbonden was, waarna men de vezels gemakkelijk kon verzamelen; daarna werden zij gehekeld en in balen gepakt.

Kort daarna ontdekte hij eene lage soort van aloë, welke wild en welig in alle vochtige bosschen van den omtrek opschoot en door de inboorlingen *Moorgubbee* genoemd werd. Bij onderzoek bleek dat deze plant eene uitmuntend fraaije vezel bevatte, even zacht en fijn als menschenhaar, maar daarbij eene bijzondere sterkte en taaiheid bezittende. Hij kreeg er eene aanmerkelijke hoeveelheid vlas van, dat, in strengen verdeeld, volmaakt op zijde geleek; inderdaad, als men ze naast elkander legde, kon men noode het onderscheid bespeuren. Dit bragt den schrijver op het denkbeeld om het tot de vervaardiging van lijnwaad aan te wenden. Hij haalde twee inlandsche „Tuntees" of wevers over om een kleinen weefstoel voor dit doel te vervaardigen. Zij vonden eerst bezwaar in die onderneming, maar na verloop van vier of vijf dagen bragten zij een stuk lijnwaad te voorschijn, zoo fijn als ooit was verkregen; een gedeelte er van bood de schrijver aan Sir (later Lord) CHARLES METCALF aan.

De vezels van *Sanseviera* kunnen dus tot meerderlei doeleinden aangewend worden; iets dat reeds van zelf voortvloeit uit hare fijnheid en sterkte. Onjuist echter was, zegt ROYLE, de voorstelling van Dr. ROXBURGH, dat zij

identisch zouden zijn met het China-gras; de plant echter welke ROXBURGH als de moederplant van het China-gras voorstelde, was die, welke later bleek te zijn de *Sanseviera Roxburghiana* (zie KUNTH, Enumeratio, V. p. 19). De gewone lengte der vezelen is twee voet, maar door kweeking kunnen zij gemakkelijk langer verkregen worden; zij zijn, gelijk reeds is opgemerkt, sterk, gelijkende op menschenhaar, zijdeachtig en hebben de meeste overeenkomst met de ananas-vezelen. De afval is uitmuntend voor papierbereiding. De inboorlingen van Bengalen twijnen de vezelen tot een' fijnen draad, waaraan zij hunne halssieraden rijgen (mede een bewijs voor hare sterkte); de kustbewoners gebruiken ze om boogsnaren van te maken enz. Ook nemen zij gemakkelijk verwstoffen aan, gelijk bewezen werd door Miss DAVY, gelijk dan ook roode, oranje, kastanjebruine en groene stalen door Dr. HUNTER naar de vorige tentoonstelling werden gezonden. Ook had Miss DAVY, hoewel met eenige moeite, er een kleed van geweven; de vezels waren echter door onvolkomen bereiding nog te vlassig. Daar de wever bovendien verzuimd had de grovere van de fijnere draden af te zonderen, kreeg het kleed een oneffen en onregelmatig aanzien. Wanneer men er echter, volgens ROYLE's gevoelen, evenveel moeite of zorg aan wijden wil als men aan alle andere vezelen besteedt, schijnt er geen reden te bestaan waarom men er niet even goed fijne stoffen van zou kunnen vervaardigen als van de ananas-vezelen.

Daar de Moorva-vezel door de inboorlingen voor hunne boogsnaren wordt gebezigd, kan het niet betwijfeld worden dat zij sterk genoeg zijn zal om er touw van te maken. Proefondervindelijk is gebleken dat deze vezels, in ongevlochten staat, 280 pond droegen, waar de Agave-vezels met 270 pond braken. Daar tegenover staat weder eene bevinding van Dr. WIGHT, waarbij eene streng van de laatste vervaardigd, door 362 pond brak, terwijl die van *Sanseviera*-vezels reeds met 316 pond bezweek, zoodat men gemiddeld ze beiden als van ongeveer gelijke sterkte zal kunnen beschouwen, waaromtrent echter eerst latere ondervinding, wanneer meerdere proefnemingen tegen elkander over gesteld zullen kunnen worden, meer bepaald zal kunnen beslissen.

Door den heer A. BOND, havenmeester te Balasore, werd het eerst de aandacht op de vezel van de Moorgavie gevestigd. Hij zond eenige bereide plantenvezelen, die hij aan de digtbewassen zoutgronden langs de zuidkusten van Kedgeree verzameld had, naar het marine departement te Calcutta, er bij berigtende dat hij op den bodem van de Honor. Company's schoener Orissa dien vezel goed had bevonden te zijn, als uitmuntend voor loopend wand.

Toen men bij de ontvangst verlangde dat de havenmeester te Calcutta ze aan eene proef onderwerpen zou, berigtte de laatste dat zij in sterkte moesten onderdoen voor den Europeeschen of den Manilla-hennep, maar dat zij even goed als de laatste vezels het teer aannamen en in het algemeen voor dezelfde doeleinden te gebruiken waren, als waartoe het Europeesche en het Manilla-touw dienen. Men verkreeg de volgende uitkomsten:

Europeesche hennep van getwijnd garen gemaakt, ongeteerd,	brak	door	212	pond.
HARRIS' patent koloniale boeireep (geteerd) waarschijnlijk van Nieuw-Zeelandsch vlas gemaakt	〃	〃	204	〃
Manilla-hennep (ongeteerd)	〃	〃	188	〃
Europeesche boeireep (geteerd)	〃	〃	168	〃
Balasore-vezel (ongeteerd) (van Moorva-vezel)	〃	〃	137	〃
dito, door kapitein BOND gesponnen (een duims lijn)	〃	〃	135½	〃
Europeesch touw (geteerd)	〃	〃	88	〃

In een nader verslag toonde kapitein BOND aan dat veertig maund (à 82 pond) van de versche bladeren eene maund vezels gaf. De uitgaven der proefneming waren hoog, daar de planten van eenigen afstand (vier mijlen) tot hem gebragt moesten worden, en men niet de beste en alzoo voordeeligste wijze had gevolgd om de vezels af te zonderen; bovendien waren de inboorlingen afkeerig van een werk, hetwelk hunne voorvaderen niet hadden gekend; omstandigheden, welke zeker er niet toe leiden kunnen om zulk eene proefneming op de voordeeligste wijze te bewerkstelligen. Nadat de planten acht dagen geweekt waren, werden zij op een steen of een' plank gebeukt en vervolgens naar een' anderen bak met water gebragt om gewasschen te worden, waarna men ze droogde en kamde. Al deze verrigtingen, die gewis doelmatiger en minder omslagtig kunnen geschieden, moesten noodwendig de uitgaven vermeerderen. De heer BOND verzekert verder dat het weeken de kleur der vezels bedierf, terwijl het bovendien hare sterkte verminderde. Met eenige nieuwe stalen van de vezels zond hij ook twee stukken lijnwaad, die door visschers van ongelijke draden waren gesponnen en geweven, hetgeen ook aan het lijnwaad zigtbaar moest zijn.

Door den overvloed waarin deze plant in vele oorden voorkomt, zoo eindigt ROYLE zijn overzigt, door het gemak waarmede zij kan gekweekt worden en de weinige moeite waarmede de vezels afgezonderd en gezuiverd kunnen worden, bestaat er geen twijfel dat zij niet even goedkoop als eenige andere vezelstof zouden kunnen worden aangewend; het is bovendien bewezen dat zij

voor verschillende doeleinden bruikbaar zijn, als voor weefsels, snaren en touwwerk, alsmede dat de afval zeer goed kan gebezigd worden voor papierfabricatie. De plant is overvloedig verspreid, vooral langs de kusten, en hare vezel werd van Assam en Cuttack, als ook van Madras, Coimbatore en de Malabaarsche kust naar de eerste groote Londensche tentoonstelling gezonden.

Hoewel wij vermoeden dat in de boven medegedeelde berigten nu en dan de *Sanseviera zeylanica* WILLD. met de *S. Roxburghiana* SCHULT. *S. zeylanica* ROXB.) verwisseld wordt, daar de eene op Ceylon, de andere in Indië thuis behoort, komt het ons echter voor dat dit niet van veel invloed kan zijn op de vezels zelve, daar beide soorten naauw aan elkander verwant zijn en de vezels vermoedelijk geen of althans weinig verschil zullen opleveren. Wij twijfelen niet of dit zal met andere soorten eveneens het geval zijn, waarbij wij vooral het oog hebben op de reeds bovengenoemde *S. lanuginosa* en *guyanensis*, benevens de mede reeds genoemde *S. cylindrica*, waarover wij hieronder 't een en ander zullen opnemen, *S. laete-virens*, *S. aethiopica*, enz. Wij betwijfelen dan ook geenszins of deze planten zouden met goed gevolg ook in onze Indische bezittingen kunnen worden aangekweekt, te meer daar zij weinig of geen zorg vereischen en alles behalve keurig zijn wat den grond betreft, zoodat zij zeer goed op verloren stukken grond als bijzaak konden worden aangehouden. Ons gevoelen te dien opzigte staat dan ook niet alleen. Dr. HASSKARL schreef ons o. a. „de *Sanseviera zeylanica* zal waarschijnlijk op Java even welig tieren als de *S. javanica* BL. (*Dracaena javanica* KTH.); zij is tevens als sierplant te beschouwen en zeer gemakkelijk aan te kweeken." Dat deze aankweeking of vermenigvuldiging hoegenaamd geen bezwaar oplevert blijkt uit de eigenschap van deze planten, dat zij vele worteluitloopers voortbrengen, die onmiddellijk het karakter van jonge planten aannemen en bovendien snel groeijen. Ook de Hoogleeraar DE VRIESE, na eene moeitevolle reis naar Indië, waar hij zich welligt te veel inspanning heeft gevergd om aan het doel zijner zending, het onderzoek der kultures, te beantwoorden, helaas te vroeg overleden om zijne talrijke bevindingen in het licht te brengen en alzoo de voldoening te smaken voor zijne gewigtige onderneming, scheen van dit gevoelen te zijn, daar hij, onmiddellijk nadat hij met gesloopte krachten in het vaderland was wedergekeerd, den Hortulanus van 's Rijks akademietuin mededeelde dat het van hoog belang was om eene *Sanseviera*-soort en wel bepaaldelijk de *S. guyanensis* zooveel mogelijk te doen aankweeken, ten einde die, bij eventuëele plantenzendingen naar 's Lands plantentuin te

Buitenzorg, over te zenden, bepaaldelijk om op Java als vezelplant te worden aangekweekt. Wij weten niet wat den Hoogleeraar daartoe aanleiding heeft gegeven, maar kunnen toch met genoegzame zekerheid vermoeden dat hij, tijdens zijn verblijf op Ceylon, bij zijne reize naar Java, òf de *S. zeylanica* òf eenige andere soort gebruikt heeft gezien, en begrepen dat ook Java die vezelstof gemakkelijk zou kunnen leveren. In de maand Augustus j.l. zijn dan ook een drietal sterke planten met dat doel verzonden, waarbij tevens aan den Hortulanus te Buitenzorg, den Heer TEYSMAN, de bedoeling van den Hoogleeraar DE VRIESE werd medegedeeld. Deze planten zullen ongetwijfeld, indien zij levend overgekomen zijn, op Java spoedig kunnen vermenigvuldigd worden.

Wij spraken reeds met een enkel woord van eene soort van *Sanseviera*, welker ontdekking tot de laatste jaren behoort en die eene vezelstof oplevert welke gevolgelijk ook voor de nijverheid nieuw moet zijn. Deze plant, *Sanseviera cylindrica*, was ons uit een paar groote plantenverzamelingen in Engeland, o. a. die te Kew bekend, zonder dat wij meer daarvan wisten dan de algemeene opgave dat zij tot de rubriek der zoogenaamde vezelplanten behoort; ook is zij sedert een drietal jaren in 's Rijks Akademietuin te Leiden ingevoerd, en sedert is ons uit het bekende, door Dr. HOOKER geredigeerde botanische tijdschrift „the Botanical Magazine," alwaar deze plant op tab. 5093 is afgebeeld, het een en ander dienaangaande ter kennis gekomen dat wij meenen hier op zijne plaats te zijn. In hoofdzaak komt hetgene de genoemde Directeur van den tuin te Kew betreffende die plant en haar product mededeelt, op het volgende neder:

Nu omstreeks zes jaren geleden ontving men in de „Foreign Office" stalen van eene nieuwe soort van vezels en touwwerk, onder den naam van „Ifé", welk product naar men beweerde afkomstig was van eene nieuwe plant (zoo noemt men in den tuinbouw eene kortelings ontdekte plant) van de Portugeesche bezitting Angola, op de westkust van Afrika. Bij deze bezending bevonden zich ook nog zigtbaar levende planten, welke voorloopig geborgen werden in de kelders der „Foreign-office." Door tusschenkomst van G. LENOX CONINGHAM werden deze laatste uit hare sombere verblijfplaatsen naar den beroemden tuin te Kew overgebragt, waar men weldra de nog sluimerende kiem van leven door doelmatige middelen wist op te wekken, met dat gevolg dat de planten weldra doorgroeiden en eindelijk bloeiden. Het voorkomen der planten herinnerde het geslacht *Sanseviera*, terwijl echter de ronde zuiver cilindrische vorm der bladeren, zoowel als hunne kleur met geene der bekende soorten van dit geslacht eenige overeenkomst had. Toen later,

in 1858, Dr. HOOKER op de industrie-tentoonstelling te Parijs zich bijzonder onledig hield met het onderzoek der aldaar ingezondene plantaardige voortbrengselen, was hij aangenaam verrast, in de Portugeesche afdeeling een aantal stalen te vinden van de onbewerkte vezelstof, alsmede van daaruit vervaardigde voorwerpen van fijn touwwerk af tot scheepskabels, behoorende tot de voortbrengselen van Angola, afkomstig van eene plant, door Dr. WELWITSCH *Sanseviera angolensis* genoemd, uit lange, stijve en ronde bladeren, dezelfde welke te Kew werd gekweekt. Het touwwerk en zwaarder touw scheen op het oog van eene uitnemende hoedanigheid te zijn, gelijk ook proefondervindelijk gebleken is zoo te wezen.

Later ontving Dr. HOOKER uit den botanischen tuin te Mauritius levende planten van *Sanseviera cilindrica* BOJER, tot welke al dadelijk bleek dat de tot heden onder den naam *S. angolensis* gekweekte behoorde en oorspronkelijk herkomstig waren van Zanzibar, op de oostkust van Afrika, en slechts in den kruidtuin op Mauritius in gekweekten toestand voorkwamen. Het is niet uitgemaakt of deze plant van de oost- naar de westkust of omgekeerd is overgeplant, dan wel of zij in het binnenland thuis behoort, tenzij men aanneme dat haar gebied vrij uitgestrekt zij en zij zoowel aan de eene als aan de andere plaats eigen is. Volgens mondelinge mededeeling van Dr. LIVINGSTONE aan genoemden Dr. HOOKER, was deze in de westelijke binnenlanden van Afrika en wel in verschillende streken bij Angola, met de „Ifé" zeer vertrouwd geworden. Daar deze plant, even als de andere soorten, gemakkelijk is voort te kweeken en weinig zorg vereischt, wil Dr. HOOKER haar zeer aanbevolen hebben om er „menig stuk onbebouwd land" in Indië mede te beplanten, ter wille van de vezelstof die zij oplevert.

De *Sanseviera cilindrica* is eveneens eene plant zonder eigenlijken stengel, en brengt uit den wortel uitloopers voort, die tot aankweeking moeten dienen. De bladeren komen allen bijna onmiddellijk uit den wortel voort en vormen een bundel uit acht of tien zamengesteld, tenzij men de buitenste die steeds korter worden en groote schubben gelijken, mederekent. Zij verschillen in lengte van 8 of 10 duim tot 3 voet; zij zijn geheel of bijna regtstandig, rolrond, vleeschachtig, vast en rijk aan vezelen, donkergroen, somwijlen eenigermate zeegroen, en min of meer gestreept, spits, en in de lengte door drie of vier ondiepe lijnen gegroefd. De bloemsteel is, tot aan het punt waar de bloemen zich ontwikkelen, 8 à 10 duimen of meer lang, doch korter dan de bladeren, zoodat de onderste bloemen in den bladerbundel zijn ingesloten. De bloemtros is een voet of meer lang en kegelvormig, terwijl de bloemen bundelsgewijs om den bloemstengel zijn geplaatst; de schutbladen

zijn klein en vallen spoedig af; het bloemdek bestaat uit zes lange, smalle, roomwitte en vleeschkleurig geteekende bloemdekblaadjes, die aan de basis tot op de helft met elkander vergroeid zijnde eene cilindrische buis vormen, de bovenste vrije gedeelten zijn omgekruld; de meeldraden, tweemaal zoo lang als de bloembuis, komen voor de helft hunner lengte daar boven uit; de meeldraden zijn dun en draadvormig; de helmknopjes lichtgeel; de stijl is draadvormig en langer dan de meeldraden; het vruchtbeginsel is langwerpig, driezijdig en driehokkig en ieder hokje bevat één zaadkorrel.

Welligt kan ook deze plant, wanneer zij in genoegzaam aantal voorhanden zal zijn, voor onze bezittingen in Indië van belang worden.

BANANEN. — PISANGS.

MUSA. — Behoorende tot de Natuurlijke afdeeling der MUSACEÆ.

De natuurlijke plantengroep, waartoe de Pisangs of Bananen behooren, ofschoon uit slechts een vijftal geslachten zamengesteld, mag zonder tegenspraak gerekend worden eene der prachtigste en in het geslacht *Musa* eene der nuttigste uit de keerkringsgewesten te zijn. Terwijl het geslacht *Heliconia* in tropisch Amerika wedijvert met de *Strelitzia's* aan Afrika's zuidhoek in pracht van bloementooi, terwijl de *Strelitzia augusta* van de Kaap de Goede Hoop met de Guyaansche *Phoenacospermum* de *Ravenala* van Madagascar in majestueuse schoonheid van houding en bladvorm naar de kroon steekt, ofschoon de laatste door hare nuttige eigenschap [1]) overwinnares blijft, treden voornamelijk in Oost-Indië de *Musa's* op den voorgrond, om zoowel door hare prachtige bladontwikkeling als door het eigenaardige schoon harer bloemen, maar meer en bovenal door de vele voor den mensch nuttige, voor de Indische volken onontbeerlijke bestanddeelen die zij in stengel en vrucht bevatten, hare billijke aanspraak op onze hulde en achting te handhaven.

Wat betreft den oorsprong van den schijnbaar dichterlijken naam van dit geslacht, — hieromtrent bestaan tweeërlei gevoelens, daar de veronderstelling als moest hier aan eene der Muzen gedacht worden, reeds lang opgegeven is. Volgens sommigen zou de naam *Musa* afkomstig zijn van

---

[1]) De stam bevat in zoo grooten overvloed een helder en drinkbaar water, zelfs al groeit de boom in de droogste streken, dat het met de minste moeite als drinkwater kan verkregen worden. Als zoodanig wordt het dan ook door de werklieden in de bosschen van Madagascar, volgens ELLIS, uitsluitend gebruikt. Deze merkwaardige eigenschap gaf aanleiding tot den naam „*Arbre du voyageur*." Hij wordt ook in de tuinen op Java tot sieraad geplant.

het Arabische Mauz of Moz, aan een dezer planten reeds door oude schrijvers toegekend, terwijl anderen willen dat LINNAEUS bij de vestiging van den geslachtsnaam zulks deed ter gedachtenis aan den lijfarts van keizer AUGUSTUS, ANTONIUS MUSA, die ook over planten had geschreven.

Dit plantengeslacht is zelfs buiten Indië, door de vruchten, Pisangs en Bananen, vrij algemeen bekend; en dat het ook aan de Ouden niet onbekend was blijkt daaruit dat THEOPHRASTUS onder de planten van Indië er eene beschrijft, die vruchten voortbrengt, welke den wijsgeeren van Indië tot voedsel dienen, hetgeen LINNAEUS aanleiding gaf tot de soortsbenaming *Musa sapientum*, even merkwaardig wegens de zoetheid van smaak als den omvang der vrucht, wijl ééne voor vier menschen genoegzaam is, waaruit algemeen wordt afgeleid dat hier gedoeld werd op de Pisang-tros. PLINIUS, kennelijk dezelfde plant beschrijvende, zegt dat haren naam *Pala* was, terwijl GARCIAS, van betrekkelijk lateren tijd gewagende, beweert dat de Pisang op de Malabaarsche kust *Palan* genoemd werd.

Hoewel de hoogte die deze planten bereiken, zoowel als de vorm en dikte van den stengel oppervlakkig zou doen denken aan eenen boom, hebben wij toch inderdaad slechts met een kruidachtig gewas te doen, maar met een, dat zich bijzonder door omvang en groei onderscheidt.

Dit blijkt gereedelijk als men den gewaanden stam slechts van naderbij ziet en betast. Om die reden zouden sommige Spaansche schrijvers in West-Indië hieraan den naam hebben gegeven van *Plantano*, eene benaming nog heden in die en in de Fransche en Engelsche talen geldend.

De stengel is namelijk zacht en week, in plaats van uit hout slechts uit eene vlies en vezelachtige, waterhoudende zelfstandigheid bestaande, zoo zelfs dat het geene bijzondere inspanning kost een' volwassen stengel nabij den voet met éénen slag door te klieven. De reden hiervan is dat hij uit niets anders is zamengesteld dan de verlengingen der gootvormig-holle, naar beneden kokervormig toegevouwen bladstelen of liever bladscheden (vaginae), die elkander in concentrische lagen omsluiten, waarin het jonge blad, dat uit den wortelstok voortkomt, doch eerst uit den top verschijnt, zijnen weg naar boven zoekt, even als dit later met de bloem het geval is. Hij is dan ook niet vertakt, maar groeit, even als alle planten van uitsluitend terminale ontwikkeling, lijnregt naar boven tot eene hoogte van tien à twaalf voet, steeds aan den top eene kroon van groote bladeren dragende; de stengel zelf is groen, maar hij vertoont zich, door de buitenste half ontbonden laag, vuilgrijs, terwijl hij steeds behangen is met oude, geknakte, gescheurde en dorre bladen.

De bladeren, die, bij eene breedte van 2 voet eene lengte van 6 à 7 voet bereiken, zijn door de aan de onderzijde dikke en ronde, aan de bovenzijde holle en dus gootvormige middennerf (de voortzetting van den bladsteel) in twee gelijke helften verdeeld. Van deze middennerf gaan, over de geheele lengte van het blad, talrijke paralelloopende zijnerven uit, waarvan eenige op ongelijken (ongeveer een duim) afstand van elkander staande,



Musa paradisiaca.

dikker zijn dan de andere en dwarse ruggen op het bovenvlak van het blad doen ontstaan; de grootte der bladeren en deze verdeeling der zijnerven zijn oorzaken dat het blad langs die nerven bij de minste ruwe beweging inscheurt, hetwelk dan ook door den wind steeds plaats heeft, zoodat meestal de bladeren in smallere en breedere strooken verdeeld zijn, die aan de middennerf vastzitten en steeds in beweging zijn, terwijl zij alleen bij aanhoudend stil weder,

na de ontwikkeling, hunnen gaven en in alle opzigten schoonen vorm behouden.

Wat de kleur der bladen betreft, deze verschilt bij sommige soorten. Het bovenvlak is doorgaans heldergroen, somtijds echter met vlekken als beschilderd, die b. v. bruin zijn bij *Musa zebrina*, zijnde tevens de middennerf bruin of wit bij de laatstelijk op het eiland St. Thomas ontdekte *Musa vittata;* terwijl het ondervlak nu eens lichter groen, dan zeegroen en bij andere weder violetkleurig is. Het jongste blad strekt zich in regt opwaarts stijgende rigting naar boven uit in den vorm van een' grooten trechter die zich aan den top trapsgewijs verwijdt, totdat de geheele bladvlakte uit den stengel te voorschijn is gekomen en dus ook de bladsteel zich begint te vertoonen; daarna buigt deze zich, naarmate hij in lengte toeneemt, in eene bevallige bogt langzamerhand naar beneden, totdat het blad eerst eene horizontale rigting verkrijgt en eindelijk, de kromme lijn van de bladsteel, die in de middennerf voortgezet wordt, volgende, naar beneden overhangt.

Deze opvolgende ontwikkeling van bladeren duurt voort totdat de plant tot bloeijen rijp is, dat wil zeggen totdat de bloemsteel, zich uit den wortelstok ontwikkelende, de volle lengte van den stengel heeft bereikt, en de knop dus haren weg door dezen laatsten heeft afgelegd en uit den top naar buiten treedt.

Bij verreweg de meeste soorten van *Musa's* neigt de bloemknop, zijnde eigenlijk eene geslotene massa van bruine schubben of liever bloemscheden (spathae) en kleine bloemen, ter grootte van een struis-ei, kort nadat zij te voorschijn is gekomen, naar beneden, waarop eene dezer schubben, weldra aan haren top vrij wordende of loslatende, zich opent en terugbuigt; aan den voet daarvan vertoont zich nu eene rij geel-groene bloemen, ten getale van 12 tot 20, die op de nu opvolgende schub gelegen zijn. Deze bloemen zijn spoedig uitgebloeid, waarna zij afvallen; te gelijkertijd echter opent zich eene tweede schub, vervolgens eene derde, eene vierde, enz., terwijl de dikke algemeene bloemsteel in lengte toeneemt en de zoogenoemde bloemknop, die langzamerhand kleiner wordt, al lager en lager komt te hangen.

De eerste bloemen hadden intusschen vrucht gezet en de groei dezer vruchten gaat even gelijkmatig voort als de ontwikkeling der bloemen aan den top des algemeenen bloemsteels. Hieruit volgt dat de eerste vruchten reeds geheel of bijna geheel haren wasdom hebben bereikt, terwijl nog nieuwe bloemen verschijnen. Eindelijk, nadat de tros eene lengte van 3 à 4 voet heeft bereikt, blijft de knop, die nog altijd ten deele uit schubben en on-

ontwikkelde bloemen bestaat, en nog ongeveer de grootte van eene vuist heeft (in 't Maleisch Djantong genoemd), ongeopend hangen aan een gedeelte van den kalen bloemsteel, doordien de laatste bloemen reeds zonder bevrucht te zijn afvallen; 't welk zich gereedelijk laat verklaren als men let op de menigte vruchten welke de stengel reeds te voeden heeft, zoodat hij niet langer bij magte schijnt meer bloemen en vruchten voort te brengen. Deze knop valt later af of wordt soms ook wel door de inboorlingen afgesneden om tot voedsel te dienen.

Gelijk wij reeds opmerkten bestaat iedere vereeniging van bloemen, die bij de opening van eene schub of schutblad te voorschijn komen, uit een 12 tot 20tal; achtereenvolgens vertoonen zich 12 tot 16 dezer bundels, waaruit eindelijk een tros ontstaat met 100 à 200 vruchten beladen. De vruchten zijn lang en smal, hoekig, maar veelal met ronde ruggen; wat de grootte aangaat, deze is, even als de vorm, zeer verschillend, bij de groote verscheidenheid van soorten en variëteiten, even als wij hiervan in Europa een voorbeeld kennen b. v. in de appelen en peren; sommige hebben de lengte van een komkommer, doch zijn veel dunner, terwijl andere veel kleiner zijn, even als ook de eene soort dikwerf veel meer vruchten draagt dan de andere.

De vrucht der meeste pisangsoorten — van de gekweekte geldt dit altijd — bevat geene zaden, maar bestaat uit eene buitenste schil en het vruchtvleesch; de schil is betrekkelijk zeer dik en broos, aanvankelijk groen, doch later, wanneer de vrucht ten volle rijp is, geel, bij enkele van eene bruine tint of violetkleurig; zij laat zich zeer gemakkelijk zonder mes van het vruchtvleesch afscheiden. Dit laatste, meer eigenlijk vruchtmoes geheeten, is eene zeer losse, grofkorrelige, meelachtige massa, van smaak verschillende naar gelang der soorts-verscheidenheid.

Het is een eigenaardig verschijnsel bij dit plantengeslacht dat men den stengel, zelfs al hakt men hem bij den grond af, niet zal dooden zoolang hij nog in vollen groei of liever zoolang de bloemknop nog niet daarin is opgestegen. Reeds den volgenden dag toch ziet men uit het midden des stengels een aanmerkelijk gedeelte uit de omliggende concentrische lagen oprijzen en spoedig herkent men daaraan weder een blad, zij het ook geschonden, en weldra verschijnt een nieuwe stengel midden uit den ouden. Is de plant echter reeds in zooverre tot rijpheid gekomen dat de knop tot op eene zekere hoogte in den stengel aanwezig is, en hakt of snijdt men den laatste dan onder dien knop af (hetgeen men natuurlijk alleen bij overlangsche doorsnijding zou kunnen zien), dan zal hij niet weder uitspruiten.

Reeds vóór en ook nog gedurende den bloei brengt de voortkruipende wortelstok jonge planten voort, welke, met kracht naar boven strevende, weldra vruchtbaar zijn en op hare beurt bij voortduring aan andere jonge planten het aanzijn geven. In weinig tijds staat er dus, in stede van ééne plant, een zeker aantal planten, deze grooter die kleiner, deze bloeijende gene met rijpe vruchten, en de eenige zorg welke men er verder aan te wijden heeft bestaat in het weghakken van die welker vruchten zijn afgeplukt, en hier en daar van eenen stengel om eenen te digten stand te verhoeden.

Het geslacht *Musa* behoort oorspronkelijk aan de tropische wereldstreken, zoowel op de Philippijnsche eilanden, waar de *Musa textilis* inheemsch is, als op die van den Indischen archipel, die de bakermat der eetbare soorten zijn. Vandaar strekken zij zich noordwaarts uit tot aan Japan en China; evenzeer langs het Maleische schiereiland tot Chittagong, zijnde de *Musa glauca* oorspronkelijk in het eerste en de *M. ornata* in het tweede gewest. In de valeien van het schiereiland van Indië en van de Dendygoel-gebergten wordt de *M. superba* aangetroffen. De gewone eetbare soorten of verscheidenheden, *Musa paradisiaca*, enz. tieren zelfs in de schraalste gronden en ook nabij brak water. Menigvuldig worden zij in de binnenlanden aangekweekt. Op de Malabaarsche kust is de pisang overal oorspronkelijk. De pisangvrucht is te Bassein inzonderheid zeer geurig.

Keeren wij van het westen naar het oosten van Indië terug, dan vinden wij de pisangs op uitgebreide schaal aangekweekt. Volgens Dr. HELFER wordt hij in de hoogste volkomenheid in Tenasserim, vooral in de provincie Amherst aangetroffen. Meer dan twintig verscheidenheden, meest alle aan het land eigen zijn er bekend, terwijl de meeste daarvan, wat de vruchten betreft, beter zijn dan men ze in Bengalen vindt. Zij tieren overal welig zonder de minste zorg. Geen Burmah's of Kerean's huis wordt er zonder plantsoen van pisang gevonden. Als laatstgemelden hunne woonstede verlaten, om naar andere streken te verhuizen, hetgeen steeds om de drie jaren plaats heeft, zijn zij uit den aard der zaak verpligt hunne pisangtuinen achter te laten, en vandaar dat zij in menige onbewoonde streek welig groeijende aangetroffen worden, totdat ze eindelijk door andere krachtiger struiken of booworden verdrongen.

De inboorlingen van Bengalen verkiezen de groote en onsmakelijke vruchtsoort, de eigenlijke *plantano* of pisangs, boven de kleinere en meer smakelijke vruchten, aan welke de Europeanen de voorkeur geven en die meer bepaaldelijk bananen worden genoemd. Langs den boschrijken voet van het

Himalaya-gebergte tot op 30° N. Br. groeijen deze planten nog in wilden staat, terwijl zij in Syrië nog tot op 34° N. Br. worden verbouwd. Nepaul levert eene eigene soort, *M. nepalensis* genoemd, terwijl eene dergelijke gevonden wordt beneden den Miessoore-keten en ook nabij Nahn. De vrucht echter bestaat in de laatstgenoemde streken uit weinig anders dan uit harde drooge zaden. In Kemaon en Gurhwal wordt de pisang tot op eene hoogte van 4—5000 voet boven het vlak der zee aangekweekt en is zij, zoo ver als de Chumba-keten, op gelijke verhevenheid aangetroffen. De Majoor MUNRO heeft de wilde pisang tot 7000 voet boven het vlak der zee op de hellingen van de Neilgherries gevonden.

Ook in Afrika zijn enkele soorten inheemsch, en, moge dit thans met betrekking tot twee soorten buiten eenigen twijfel zijn, zoo is het niet ondenkbaar dat zulks ook met meerdere het geval is. BRUCE ontdekte, op zijne reis in Abyssinië tot nasporing van den oorsprong des Nijls, het eerst eene hoogst karakteristieke soort van *Musa*, welke als voedsel voor de bevolking van groot belang is, de *Musa Ensete* namelijk, waaromtrent wij lager meerdere bijzonderheden zullen mededeelen, terwijl nog slechts kort geleden, in 1801, door den Heer W. ACKERMANN, een reiziger voor het etablissement van den Heer VAN HOUTTE te Gend, die echter ongelukkig in zeer jeugdigen leeftijd in April 1862 te Loanda in Angola het lot van zoo vele natuuronderzoekers onderging en zijne nasporing met den dood betaalde, op het eiland St. Thomas, nabij de westkust van Afrika, genoegzaam onder den aequator gelegen, eene geheel andere en in alle opzigten van de *Ensete* verschillende soort van *Musa* ontdekt werd, welke, om de fraaije witte strepen en vlekken waarmede de bladeren versierd zijn, voorloopig *Musa vittata* werd genoemd.

Dr. BARTH vond de bananen op zijne reizen in tropisch Afrika allerwege verspreid; somwijlen kwamen zij zelfs in zoo groote hoeveelheden voor, dat zij het karakter van een bosch aannamen. Dit geeft ook Prof. KOCH aanleiding tot de vraag: „zijn zij daar oorspronkelijk of ingevoerd?" — „Bij den ouderdom dezer kultuur," zegt hij, „laat zich dit niet beslissen." Hoewel het laatste zeer wel mogelijk kan zijn, daar de gemakkelijkheid waarmede de plant zich verplaatsen laat en de tamelijke onverschilligheid die zij betoont omtrent de hoedanigheid van den bodem, waardoor het aan verhuizende volksstammen zeer gemakkelijk moest vallen deze boomen mede te voeren, zijn wij vooral na de ontdekking der zoo evengenoemde *M. vittata*, die echter door Prof. KOCH als eene variëteit van *M. sapientum* beschouwd wordt, geneigd om aan te nemen dat dit geslacht, althans wat enkele soorten ook van bananen betreft, ook aan Afrika oorspronkelijk eigen is.

De kultuur van bananen in Algerië, door de Franschen op hoogen prijs geschat, levert eene opbrengst, die op verre niet met die van tropische landen kan gelijk gesteld worden. Het verdient nogtans opmerking, dat tegenwoordig op de markten te Parijs versche bananen ten verkoop worden aangeboden, die met de stoomboot uit Algerië aangevoerd weldra over de spoorlijn naar Frankrijks hoofdstad worden gebragt.

Niet onbelangrijk in verband met de kultuur aldaar zijn de volgende aanbiedingen, met de daarbij gevoegde opmerking, voorkomende in den van wege het Fransche gouvernement uitgegeven „Catalogue des végétaux et graines, disponibles et mises en vente au Jardin d'acclimatation au Hamma près Alger, pendant l'automne 1862 et le printemps 1863," door den Directeur A. HARDY. Onder de kleine rubriek vruchten, blz. 115 daarin voorkomende, vindt men ook bananen tot de volgende prijzen.

Verscheidenheden met kleine of groote vruchten.

Eene	tros	van	30 tot 50	vruchten,	de tros	2,50	fr.
„	„	„	60 „ 100	„	„	6,00	„
„	„	„	meer dan 100	„	„	10,00	„

terwijl op bl. 48 worden aangeboden planten van de volgende drie soorten, met de daarbij gevoegde opmerking:

Bananier ordinaire ou des Sages (*Musa sapientum*).
„ à gros fruits, Bananier du Paradis, figuier d'Adam (*M. paradisiaca*)
„ nain de la Chine (*M. sinensis*).

„Les Bananiers ne réussissent bien en Algérie, que sur le littoral et à peu d'élévation ou-dessus du niveau de la mer. Il faut aux Bananiers: l'abri complet contre les vents violents, une exposition aussi chaude que possible, un sol bien défoncé, fortement fumé et des irrigations abondantes pendant l'été. Le Bananier nain pousse très vigoureusement, mais la plupart du temps ses fruits avortent."

Deze laatste soort, door de Franschen uithoofde van de geringe hoogte en korte bladstelen en bladeren, en dus over het algemeen gedrongeren groei, „Bananier nain" of dwergbanaan genoemd is zeer algemeen in de Europeesche verzamelingen. Prof. KOCH zegt dat zij in 1829 van Mauritius, waar zij uit China zou zijn ingevoerd, naar Europa werd overgebragt, waarom SWEET haar *Musa sinensis* noemde; PAXTON beschreef haar als *M. Cavendishii.* Zij

komt nu onder dezen dan onder genen naam voor, doch wordt veel aangekweekt, vooral omdat zij zoo spoedig en gemakkelijk vruchten geeft. In den zomer van 1862 hebben wij er nog gegeten, gekweekt in den akademietuin te Leiden, die volmaakt goed waren zoo wat ontwikkeling als smaak betrof. Vooral in Engeland, waar men prijs stelt op versche bananen wordt de *M. sinensis* veel gekweekt, zoodat volgens Prof. KOCH sommige Engelsche kweekers er eenen niet onbeduidenden handel van maken. Deze kruidkundige beschouwt deze, vermoedelijk in het heete gedeelte van China gekweekte soort wederom als een vorm van de gewone banaan.

Amerika schijnt geene enkele soort oorspronkelijk te bezitten, terwijl het door alle schrijvers buiten twijfel wordt gesteld, dat deze planten aldaar door de Spanjaarden werden ingevoerd. Volgens Dr. ROYLE, aan wien wij de meeste der volgende bijzonderheden betreffende dit geslacht ontleenen, kunnen geene planten op meer treffende wijze de voordeelen doen kennen, welke de invoering van nuttige gewassen aan eenig land uit een ander doen toevloeijen, daaraan gelijk in luchtsgesteldheid, dan zulks in Amerika met de pisangs en bananen het geval is. Immers zij worden tegenwoordig op uitgebreide schaal in onderscheidene deelen van Zuid-Amerika aangekweekt, en in Caracas zelfs tot op eene hoogte van 3000 voet. Zij zijn overvloedig op de West-Indische eilanden en evenzoo op aanmerkelijke hoogten in Mexico. Voor de negers in West-Indië is de pisang onschatbaar en wordt, even als het brood voor den Europeaan, de steun des levens genoemd. In Guyana, Demerary, Jamaica, Trinidad en andere voorname koloniën zijn vele duizende acres (0,40 bunder) met pisangs beplant. Volgens BOUSSINGAULT (Econ. rur. 2[e] uitg. I. 486) levert de banaan bij eene gemiddelde temperatuur van 28°—24° Cels. de grootste opbrengst; bij 22° is die nog van beteekenis, bij 19° gering en bij 17° gemiddelde jaarlijksche warmte niet meer noemenswaardig.

Alvorens wij echter meer bepaald tot de uiteenzetting van het groote nut dezer planten overgaan, achten wij het noodig eenige bijzonderheden mede te deelen betreffende de wetenschappelijke en volksbenamingen, vooral met betrekking tot onze Oost-Indische bezittingen.

Niettegenstaande het geslacht *Musa* uit onderscheidene soorten bestaat, is toch gereedelijk aan te nemen dat onder de bij meerdere auteurs opgegeven soorten ook verscheidenheden schuilen, behalve de eigenlijk gezegde kultuurvariëteiten, die niet bij eenen wetenschappelijken naam bekend zijn. Wij laten hier volgen de namen der soorten, zooals ze laatstelijk door Prof. MIQUEL zijn vermeld als behoorende tot den Indischen archipel.

1. *Musa sapientum* LINN.
   Syn. *Musa Cliffortiana* L.
2. *M. paradisiaca* LINN.
3. *M. mindanensis* RUMPH.
   Syn. *Musa Balbisiana* COLLA.
   [1]) 〃 *textilis* LUIS NEE.
4. *M. amboinensis* RUMPH.
   Syn. *Musa sylvestris* RUMPH.
5. *M. glauca* ROXB.
6. *M. simiarum* RUMPH. met eene variëteit *purpurascens*.
   Syn. *M. acuminata* COLLA.
7. *M. alphurica* RUMPH.
8. *M. ornata* ROXB.
   Syn. *Musa salaccensis* ZOLL.
9. *M. uranoscopus* RUMPH.
   Syn. *M. Troglodytarum* L.
10. *M. coccinea* ANDR.

Van deze hebben n°. 1—7 eenen nederhangenden, en de drie laatste eenen opgerigten bloemsteel.

Wij spraken boven van de kultuurvariëteiten; deze komen inderdaad in Indië in menigte voor, en zelfs verhaalt RUMPHIUS van liefhebbers, die beweerden dat zij op hunne gronden tachtig verschillende konden aantoonen; hij geeft er zelf een aantal met zeer naauwkeurige beschrijvingen betreffende de hoedanigheid der vruchten op, waarheen (Herb. Amb. V. bl. 131—3) wij den lezer echter zullen moeten verwijzen, daar de herhaling er van meer ruimte zou innemen dan wij in dit werk daarvoor beschikbaar kunnen stellen.

De naam *Musa paradisiaca*, door LINNAEUS aan eene der soorten vroeger toegekend, steunde op het gevoelen der Christenen in Syrië en Egypte, als zou dit de boom geweest zijn door MOZES in zijne zinrijke voorstelling bedoeld, als hebbende EVA tot den eersten stap des kwaads gebragt, waarom hij door die volken ook *Pomum Paradisi* genoemd wordt. Ook heerscht, volgens Prof. KOCH, bij de Indische volken de overlevering, dat te gelijk toen de eerste mensch geschapen werd een banaan uit den grond ontsproot. Zonder zaden kwam die voort — zonder zaden vermenigvuldigen zij zich ook thans nog.

Zijn nu de pisang-planten, deels door de natuur zelve en deels door tusschenkomst van den mensch, in de keerkringslanden zeer algemeen verspreid, meer misschien dan dit met eenige andere plant het geval is, dit is gewis een groote zegen voor den mensch zelven, daar zij gewis tot de

[1]) Zonder te willen trachten te beslissen welke dezer benamingen voor de wetenschap meest geldig is, zullen wij echter, daar dit in de landhuishoudkundige werken mede algemeen het geval is, in het vervolg van dit hoofdstuk, waar deze plant meer bepaaldelijk ten onderwerp wordt genomen, de naam *Musa textilis* behouden, vreezende dat anders welligt verwarring zou kunnen ontstaan, of wel dat de lezer zich zou kunnen vergissen in de soort, daar voor het product (de Manilla-hennep) de plant onder dezen naam algemeen bekend is.

nuttigste planten kunnen gerekend worden. Nuttig inzonderheid en in vele gevallen onmisbaar zelfs voor den inlander als voedsel, nuttig ook voor de Europeesche nijverheid. In het eerste geval hebben wij meer bepaaldelijk, hoewel, gelijk wij lager zien zullen, niet uitsluitend het oog op de vruchten, terwijl in het laatste meer bijzonder op stengel en bladeren gedoeld wordt.

De pisangvruchten kunnen gerekend worden, met de rijst en de sago het hoofdvoedsel van de Indiërs te zijn. Reeds de jonge kinderen worden er mede gevoed, en zij blijven onder verschillenden vorm het voorname voedsel van den inlander, zijn geheele leven door. 't Zij hij ze raauw gebruikt, geheel of ten deele rijp, 't zij hij ze roostert of bakt tot brood, of als toespijs bij zijne rijst, en vooral in streken waar de rijst minder overvloedig is, als hoofdspijze. In de West-Indiën wordt de pisang geheel gekookt tot een taai deeg, en maakt in den vijzel gestampt de foo-foo der negers uit. De smaak der raauwe vruchten loopt aanmerkelijk uiteen en verschilt eenige graden van meer of minder flaauw zoet, tot somwijlen, naar gelang van het suikergehalte der verschillende soorten, iets zuurachtig. Niet alleen echter als brood of vrucht wordt hij genoten, ook toebereid dient hij tot nageregt, natuurlijk voornamelijk voor de Europeanen. Allerwege in Oost-Indië wordt de pisang, in kokosolie gebakken, niet alleen als eene lekkernij gebruikt, maar strekt zij ook tot voedsel.

Ook gedroogd worden deze vruchten veel gebruikt, terwijl zij dan voor verzending uitnemend geschikt zijn, als kunnende jaren lang in onveranderden toestand worden bewaard. Volgens Kolonel COLQUHOUN wordt deze drooging volgenderwijze in West-Indië verrigt. De vrucht wordt, volkomen rijp zijnde, ingezameld en op ligte rottingramen uitgespreid, aan de zon blootgesteld. Wanneer zij begint te rimpelen, wordt de buitenste schil afgestroopt, welke behandeling, naar men beweert, van groot belang is, daar anders de vrucht een' onaangenamen geur verkrijgt. Hierna wordt de drooging verder bewerkstelligd. Gedurende deze behandeling wordt zij met een wit meelachtig schimmelvormig waas, van suiker bedekt, even als onder gelijke omstandigheden met de vijgen het geval is. Voor het gemak van vervoer worden zij nu tot pakken van ongeveer 75 pond geperst en in pisangbladeren gewikkeld. Die pakken zijn vierentwintig duim lang, bij veertien duim breed en vier duim dik. Stalen hiervan aan de „Society of arts" aangeboden, waren ongeveer twee jaren oud, vochtig genoeg, van kwaliteit en geur het midden houdende tusschen den dadel en de vijg, zeer zoet en zonder eenige wrangheid. Blijkbaar, zegt Dr. ROYLE, zal deze behandeling

ter inmaking bevonden worden van hooge waarde te zijn, ook in andere werelddeelen en wel inzonderheid in zoodanige streken waar zij in grooter hoeveelheid wordt gekweekt, dan voor eigen verbruik der vruchten noodig is.

De drooging in de zon kan voldoende zijn in drooge streken, maar zal daarentegen in vochtiger klimaten ontoereikend moeten wezen en bij gestadig regenachtig weder natuurlijk onmogelijk worden gemaakt; in zoodanige gevallen zou men tot kunstmatige drooging en ovens zijne toevlugt dienen te nemen. In West-Indië schijnt de droogingsbehandeling zeer goed begrepen te worden. Veel zal echter natuurlijk afhangen van de hoedanigheid der vrucht zelve, en voor deze bewerking zal het steeds aan te raden zijn de beste soorten te kiezen, daar dan geene toevoeging van suiker noodig zal zijn, iets dat bij minder goede soorten alligt zou kunnen gevorderd worden.

De overledene Sir JOHN ROBINSON, secretaris van de Royal Society of Edinburg, schreef over dit onderwerp aan Dr. ROYLE o. a. het volgende: „Onder de voortbrengselen van Indië, die naar mijne meening in dit land" (Engeland, hetgeen dus geldt voor Europa in 't algemeen, en die landen welke bezittingen hebben onder de keerkringen in het bijzonder) „algemeen in den handel gebragt kunnen worden, zijn sommige van de vruchten, die, in reepen gesneden en in de zon gedroogd, vatbaar zouden kunnen worden voor vervoer, even als die van de Levant en van het zuiden van Frankrijk. Bovenal leveren de bananen, waaronder verscheidenheden die zeer rijk aan suikerstof zijn, een heerlijk konfijtsel op, als zij gepeld en overlangs opengespleten in de zon gedroogd worden, door welke behandeling zij onmiddellijk eene vastheid verkrijgen als Turksche vijgen en vatbaar worden om evenzoo gepakt en bewaard te worden." Hij besluit met te zeggen: „Ik had de gewoonte om elk jaar op deze wijze te Hyderabad belangrijke hoeveelheden te bewaren en die als nageregt op tafel te gebruiken."

Deze aangelegenheid scheen der Britsch-Indische Society of arts een volledig onderzoek zoozeer waardig, dat zij in het jaar 1834 eene premie ter aanmoediging daarvan uitloofde.

Ook op de groote Londensche Tentoonstelling van 1851 waren gedroogde bananen tegenwoordig. Het waren namelijk eenige „Platano pasado", welke ten jare 1835 door den Kolonel COLQUHOUN medegebragt waren uit de provincie Jatisco (Guadelagara) in Mexico, en welke sedert dien tijd veronachtzaamd in een goederenpakhuis waren blijven liggen. De tentoongestelde soort was het overschot van een pakje van 75 pond gewigt, als gewoonlijk gepakt in de bladeren en vezelen van de plant, na vooraf eene aanmerkelijke drukking ondergaan te hebben. Over deze wijze van bewaring werd door

Dr. LINDLEY een gunstig verslag uitgebragt, en nog in 1855 waren er geen teekenen van ontbinding aan te bespeuren, terwijl de suiker van de vrucht voldoende was geweest om haar te bewaren.

Zij worden in aanzienlijke hoeveelheden in de heete streken (tierra caliënte) van de westkust van Mexico bereid voor 't verbruik in de hoogere streken. De zilveren eerepenning van de Society of arts werd voor de eerste stalen in Engeland aangebragt toegekend. Zie de Transactions vol. I. p. 43, voor de wijze van bewaring overgedrukt in de Trans. Agric. Society of India, VIII. p. 60.

In Zuid-Amerika wordt de vrucht niet alleen als spijs in den verschen staat gebruikt, maar is, gedroogd zijnde, ook een artikel van internationalen handel.

Na de boven aangehaalde verklaringen, vooral wat betreft de duurzaamheid der vruchten en alzoo hare volkomene geschiktheid tot vervoer, zal toch wel niemand betwijfelen of dit kan een artikel zijn, uitnemend geschikt ook voor consumtie in Europa, en, te rekenen naar den weinigen omslag welken zoowel kultuur als inoogsting of drooging der vruchten vorderen, zou deze handelstak niet anders dan winstgevend kunnen zijn, daar het niet te betwijfelen valt of er zouden in Europa koopers genoeg voor te vinden wezen En toch is deze tak van landbouw-nijverheid, niettegenstaande de Society of arts reeds voor omtrent dertig jaren de zaak aanmoedigde, tot op den huidigen dag nog in sluimering gebleven, ja zelfs zijn gedroogde bananen in midden-Europa, enkele uitzonderingen niet medegerekend, onbekend te achten, terwijl daarentegen vijgen in zoo groote hoeveelheid worden verbruikt. Het ware daarom allezins wenschelijk dat die sluimer een einde nemen mogt; niet alleen toch zou de Europeesche handel er een artikel door winnen, maar ook de inlanders en gewis ook de Europeërs in Indië zouden er voordeel bij hebben.

Aan toevoer toch zal door geheel Indië wel geen gebrek zijn, vooral niet als men zich, met het oog hierop en met de lager te behandelen vezelstof, er in dier voege aan liet gelegen zijn om het te maken tot een' geregelden tak van kultuur. Dat de pisangs gemakkelijk en snel groeijen en vermenigvuldigen, hebben wij gezien. De opbrengst van iedere plant wordt geschat op 25 tot 40 of zelfs tot 90 pond gewigt, hetwelk volgens anderen zelfs tot 100, ja tot 150 pond kan stijgen, terwijl eene andere berekening zegt, dat eene ruimte van naauwelijks een halven bunder in gewigt en volume eene hoeveelheid jaarlijks voedsel voor 20 menschen oplevert.

Een ander voedingsproduct van de vruchten verkregen is het zoogenoemd

pisangmeel. SIMMOMDS (schrijver van: The Commercial products of the vegetable Kingdom, 1854) beschrijft de bereiding van dit meel op de volgende wijze. Na het afstroopen der schil wordt het vruchtvleesch in stukjes of reepjes gesneden en daarna in de zon gedroogd. Volmaakt droog zijnde wordt het tot poeder gemaakt en gezift. Het is bij de Creolen van de West-Indiën bekend onder den naam van *Conquin tay* en heeft een' geurigen reuk, welken het door de drooging verkrijgt, eenigermate op dien van versch hooi of van thee gelijkende. Men beweert dat de geur van het meel grootendeels afhankelijk is van den spoed waarmede de reepen van het vruchtvleesch gedroogd worden, en vandaar dat deze bewerking alleen bij droog weder plaats hebben kan, tenzij men hiervoor tot een eest of stoof zijne toevlugt mogt willen nemen. Vooral moet met zorgen de vruchten af te snijden alvorens zij volkomen geel of rijp worden. De kleur van het meel wordt bovendien benadeeld, indien men zich bij het schillen en doorsnijden der vruchten van stalen messen bedient, terwijl nikkelbladen of bamboe spatels daaraan geen nadeel zullen toebrengen. Op breede schaal zou een eenvoudig werktuig voor het schillen en doorsnijden kunnen gebruikt worden, terwijl ook dezelfde behandeling beproefd zou kunnen worden die voor het arrow-root gevolgd wordt, namelijk raspen of afschrapen en daarna slibben in koud water.

Men heeft berekend dat versch vruchtvleesch 40 percent droog meel zal opleveren, en dat 5 pond van een tros, door elkander van 25 pond gewigt, kan verkregen worden; terwijl een acre pisang-lanen van gemiddelde hoedanigheid, gedurende een jaar 450 zulke trossen opleverende, dit ruim een ton meel geven zou, waarvan de waarde noodwendig in de onderscheidene landen zou verschillen, in verhouding tot andere voedings-artikelen. In de West-Indiën wordt het veel gebruikt voor kinderen en herstellende zieken. Daar met betrekking tot de voedende eigenschappen, gelijk wij lager zien zullen, de vrucht den aardappel nabij komt en het meel de rijst, kan er geen twijfel bestaan omtrent de waarde van dit meel en het voordeel om het te bereiden, overal waar de vrucht in zoodanige hoeveelheid voorkomt dat zulks mogelijk is.

Eenig pisangmeel werd in 1851 van Madras naar de Londensche Tentoonstelling gezonden, even als gebakken pisang van Jessore door den Rev. J. PARRY.

Dr. ROYLE, van het pisangmeel sprekende, vermeldt benevens eenige andere bijzonderheden daaromtrent het volgende. De meelachtige bestanddeelen kunnen in den vorm van meel afgescheiden worden en zijn vermoedelijk even voedzaam als rijst. De spruiten of toppen der jonge planten worden èn in de Oost èn in de West nu en dan als voeder aan schapen en hoornvee ver-

strekt en worden door sommigen beschreven als eene smakelijke spijze. De bladeren worden in droogen staat tot beschutting en tot andere einden gebruikt. Stengel en bladeren beiden bevatten rijkelijk vezelen, die voor weefstoffen of touwwerk bruikbaar zijn, terwijl het werk of de afval eene uitmuntende stof oplevert voor het fijnste of taaiste soort van papier [1]). De beroemde VON HUMBOLDT heeft sedert lang opgemerkt, dat de banaan voor de verzengde streken is wat de graangewassen voor Europa en westelijk Azië zijn, of rijst voor Bengalen en China, terwijl zij eene voortreffelijke teelt vormt overal waar de gemiddelde temperatuur van het jaar omstreeks 75° Fahr. bedraagt. Alzoo heeft hij berekend dat dezelfde uitgestrektheid gronds met bananen beplant een grooter aantal menschen kan onderhouden dan die met koren beplant. Vermits dit een punt is van groot staathuishoudkundig belang, is het een onderwerp geworden van onderscheidene nasporingen. De opbrengst is bevonden te verschillen naar de gemiddelde temperatuur van de plaats. BOUSSINGAULT heeft de volgende opgaven gedaan, als de opbrengst, per „imperial acre" ($\frac{2}{5}$ of meer juist 0,405 bunder) der raauwe vrucht op drie plaatsen, overeenkomstig met die van VON HUMBOLDT (1), GOUDOT (2), en zijne eigene waarnemingen (3):

	Temperatuur.	Opbrengst per imp. acre.	Droog voedsel per acre.
(1) In warme streken	$81\frac{1}{2}$° Fah.	72 ton.	$19\frac{1}{2}$ ton (1016 Ned. pond)
(2) Te Cauca . .	$78\frac{4}{5}$° „	59 „	16 „
(3) Te Hague . .	$71\frac{2}{5}$° „	25 „	$6\frac{3}{4}$ „

Professor JOHNSTON is de autoriteit voor de laatste kolom, aanwijzende dat van droog voedsel per acre, naardien hij bij zijne analyse 27 percent voedende stof van den banaan verkregen heeft. Zeer juist merkt hij op, dat al die hoeveelheden aanmerkelijk zijn, tevens herinnerende, hoe gemakkelijk het leven in tropische gewesten kan onderhouden worden. En wijders doet hij opmerken, dat aangezien aardappelen ongeveer $\frac{1}{4}$ van hun gewigt aan drooge voedende stof bevatten, er een oogst van 27 ton aardappelen per imperial acre vereischt zou worden om de minste der bovenvermelde hoeveelheden voort te brengen, als de opbrengst van een acre pisang; aangezien slechts 20 tot 24 ton aardappelen in gunstige saizoenen en streken verkregen worden.

---

[1]) Bij de beschrijving der grondstoffen voor de vervaardiging van papier vinden wij elders bij Dr. ROYLE het volgende opgeteekend: „Onder de gekweekte planten is er welligt geene zoozeer vatbaar om eene groote hoeveelheid grondstof op te leveren geschikt om papier te maken van nagenoeg elke kwaliteit, als de pisang of *Musa paradisiaca*.

Hoewel het niet te vermoeden is, dat de Pisang in Indië met genoegzame zorg wordt aangekweekt om de hoogstmogelijke opbrengst te verkrijgen, is het nogtans buiten allen twijfel, dat de opbrengst ruim en de kweeking zeer eenvoudig is. Het zou een belangwekkend onderwerp van proefneming zijn voor de landbouwkundige Maatschappijen van Indië, uit te maken welke de meest voordeelige verscheidenheden zijn, of welke wijze van kweeking in dat land gevolgd het hoogste peil van opbrengst bereikt heeft; en evenzeer om de beste wijze te bepalen tot het bewaren der vrucht in verschillende oorden; en ook al, hoedanig bij overvloed het daaruit te verkrijgen meel behoorde te worden bewaard voor tijden van schaarschheid, of voor het jaargetijde waarin de versche vrucht niet verkrijgbaar is [1]).

Het zal hier tevens wel de regte plaats wezen om vergelijkingen te maken tusschen de waarde van pisangvruchten met andere, en tevens het scheikundig gehalte van pisangmeel meer bijzonder te doen kennen. Dr. ROYLE was hiertoe in staat gesteld, door een uitmuntend verslag over de zamenstelling en voedende waarde van het pisangmeel, door Prof. JOHNSTON in het licht gegeven in het „Journal of the Highland and Agricultural Society of Scotland", in 1848, waarop reeds door Prof. KEY van Madras de aandacht gevestigd is geworden. Hieruit zal ons blijken, dat bij de uitbreiding der kweeking van de pisang, wat de vezelen aangaat en waarop wij later uitvoerig terugkomen, er geene waarschijnlijkheid bestaat van immer zoodanig eene uitgebreidheid te zullen verkrijgen, dat de vruchten nutteloos worden zouden.

Het pisangmeel is van licht bruine kleur en heeft een aangenamen geur, die merkbaarder wordt als men er warm water opgiet.

Met koud water gemengd, vormt het een eenigzins taai deeg, kleveriger dan havermeel. Op eene plaat gebakken vormt dit deeg eene koek, die aangenaam van geur en smaak is.

Met water geslibd laat dit deeg geen drab van onoplosbare taaije kleefstof achter, zoo als dit bij tarwemeel het geval is. Bij zijging of afscheiding van het zetmeel wordt het spoel- of slibwater niet troebel, als het ligtelijk

---

[1]) Naar onze bescheidene meening verdient de opmerking van den schrijver betrekkelijk het pisang- en bananen-meel ook voor Nederlandsch-Indië de bijzondere aandacht der Regering. Niet alleen toch konden bij schaarschte of bij misgewas van de rijst, door de bereiding van meel uit die vruchten, rampen voor de bevolking die geteisterd dreigen te worden, worden verhoed, maar ook kon bij togten van onze troepen in onherbergzame streken dat meel tot heilzaam voedsel strekken.

door azijnzuur (acid. acet.) wordt geprikkeld: gekookt levert het een eenigzins gestold kiemwit (albumen). Of zulks het geval is bij de versche vrucht, dan wel alleen bij het daaruit bereide gedroogde meel, heeft Dr. ROYLE, geene gelegenheid gehad te onderzoeken.

De toevoeging van alcohol, aan dezelfde waterachtige oplossing, maakt het meer of minder kleverig of lijmerig, even als dit het geval is met gelijksoortige oplossingen, van andere vruchten verkregen, en van de knollen of rapen, wortelen, enz. Dit toont het aanwezen aan van pectine of pectinezuur der zelfstandigheid, welke in de vruchten, zoo als in de raap en in vele andere knolachtige wortels, de plaats inneemt van het zetmeel, dat in graan en in de knol der aardappelen voorkomt.

Wanneer gekookt water over het meel wordt gegoten, verandert dit in eene doorschijnende gelei, die een aangenamen smaak en geur heeft. Als zij met water gekookt wordt, ontstaat er eene lijvige geleiachtige massa, in kleur veel naar eene evenzoo gekookte sago gelijkende, doch van een eigenaardigen aangenamen reuk.

Bij eene zorgvuldige analyse werd de zamenstelling van het pisangmeel bevonden nagenoeg te zijn, als volgt:

a. Het water. — LAW stelt, dat 59 deelen van de vrucht slechts 30—85 eetbare deelen opleveren, die, in de lucht gedroogd, tot 12,32 deelen verminderen. De vrucht bestaat alzoo uit 100 deelen van

	Percent.
Schillen, enz.	47,71
Door de zon verdampt water	20,88
Meel in de zon gedroogd	31,41.
	100,00.

Het aldus in de opene lucht gedroogde meel, toen het andermaal in het laboratorium op 212° Fahr. gedroogd werd, verloor bovendien 14—17 percent; met andere woorden: honderd deelen der versche vrucht bevatten 27 drooge voedende stof.

b. Het kiemwit (albumen) enz. — Bij verbranding werd de verhouding van stikstof in dit meel, in zijn gewonen staat, door Dr. FROMBERG bij twee proefnemingen bevonden te zijn èn 0—88 èn 0—97, gelijk aan een medium van 5—82 percent van proteïne vermengingen. Deze zijn, zoo als gebleken is, zeer waarschijnlijk in den staat van oplosbaar kiemwit opgelost door koud water en van daarmede verbonden gestold kiemwit, of daaronder gemengd met het zetmeel, vezelstof enz. In het volkomen drooge meel is de verhouding 6—75 percent.

c. De asch. — In de lucht verbrand bedraagt de verhouding van achtergebleven asch 2—33 percent, of in het gedroogde meel 2—71 percent.

De geheele zamenstelling van het pisangmeel wordt voorgesteld in de volgende Tabel:

	Gedroogd in de lucht.	Gedroogd op 212° Fahr.
Water	14,07	
Zetmeel	67,42	78,43
Gom en pectine	4,47	5,21
Vezelstof	4,84	5,62
Suiker	2,03	2,40
Olie	0,41	0,48
Albumen (oplosbaar)	1,21	1,41
Albumen (gestolde kleefstof) . .	3,23	3,74
Asch	2,32	2,71
	100,00	100,00.

De bovenstaande zamenstelling vergelijkende met die van andere soorten van voedsel, dat gewoonlijk door den mensch gebruikt wordt, bevinden wij, dat de pisangvrucht, in zamenstelling en voedende waarde, het meest nabij komt aan den aardappel, en het pisangmeel aan die van de rijst. Aldus geeft de vrucht van de pisang 27 percent en de raauwe aardappel 25 percent drooge zelfstandigheid.

Ten andere bestaat de drooge meelachtige zelfstandigheid van de pisang van den aardappel en van de rijst respectivelijk uit:

	Rijst.	Aardappel.	Pisang.
Zetmeel	86,9	65,0	78,4
Suiker, gom, enz. . .	0,5	15,0	7,6
Vet	0,8	1,0	0,5
Vezelstof	3,4	8,0	5,6
Proteïne zamenstel . .	7,5	8,0	5,2
Asch	0,9	3,0	2,7
	100,0	100,0	100,0

Of bijaldien men alleen vergelijkt het zetmeel, de suiker, enz. en de proteïne mengselen, waarvan de voedende hoedanigheid van deze verschillende plantaardige voortbrengselen hoofdzakelijk afhangt, zoo heeft men de volgende getallen:

	Rijst.	Aardappel.	Pisang.
Zetmeel, suiker, enz. .	87,3	79,0	86,0
Proteïne zamenstel . .	7,5	8,0	5,2

Deze getallen toonen aan, dat zij in hare zamenstelling het naast bij de rijst komen, bevattende ongeveer evenveel zetmeel, doch eene merkbaar mindere evenredigheid van de proteïne zamenstellingen, van welke het onderhoud der spieren geacht wordt voornamelijk afhankelijk te zijn.

Met betrekking tot hare waarde als voedsel voor den mensch in onze luchtstreken bestaat er geene reden om te gelooven dat het ongeschikt is tot instandhouding van leven en gezondheid; en wat nu de warme of tropische gewesten aangaat, is deze gevolgtrekking van nog meer gewigt.

De eenige scheikundige schrijver, die vroeger omtrent dit punt persoonlijk opmerkingen heeft medegedeeld (BOUSSINGAULT) zegt: „Ik heb geene genoegzame gegevens ter bepaling van de voedende waarde der bananen, doch wel heb ik reden te gelooven, dat zij die van den aardappel overtreft. Aan menschen die zwaren arbeid verrigten heb ik als rantsoen ongeveer 3 kilo's ($6\frac{1}{2}$ pond) half rijpe bananen en 60 grammen (2 ons) zout vleesch verstrekt." Omtrent deze groene bananen teekent hij elders aan, dat 38 percent daarvan bestaat uit schillen, en dat het inwendige gedeelte bij drooging in de zon 56 percent verliest. De 6,6 ponden waren mitsdien zamengesteld uit:

Schillen	2,5 pond.
Water	2,3 „
Hart in de zon gedroogd . .	1,8 „
	6,6 pond.

zoodat minder dan twee pond daags van deze gedroogde banaanvrucht, die wij in hoedanigheid en zamenstelling mogen veronderstellen gelijk te zijn aan het zoo even aangeduide in de zon gedroogde pisangmeel, met bijvoeging van 2 oncen gezouten spijs zal bevonden worden voldoende te wezen tot onderhoud van den mensch, bij tamelijk zwaren arbeid. Dit stond gelijk met $12\frac{1}{2}$ pond gedroogde eetbare banaan en 1 pond gezouten spijs (visch waarschijnlijk) per week.

De zamenstelling der asch van de pisang heeft almede eene naauwe overeenkomst met die van den aardappel. Beide bevatten alkalische stoffen, potasch en sodazouten, en in beiden is ongeveer dezelfde percentsgewijze

verhouding van phosphorzuur en magnesia. Voor zooverre het derhalve de bijvoeging van deze minerale ingrediënten betreft, welke voor het ligchaam even onontbeerlijk zijn als organisch voedsel, is er geene reden om te betwijfelen, dat de banaan even geschikt zou wezen om het dierlijk ligchaam te onderhouden. Men mag niet ontveinzen, dat onze hedendaagsche kennis het voordeel van eene vermenging van voedsel aanwijst, welke aan de gezondheid en aan de krachten bevorderlijk is, doch de ondervinding leert, dat, hoe wenschelijk men haar moge achten, zij niet volstrekt noodzakelijk is. De haver alleen verwekt en onderhoudt krachtige menschen; rogge alleen doet hetzelfde in het Noorden van Europa; en desgelijks ook de aardappel in Ierland. Deze uitkomst van ondervinding, in betrekking tot den aardappel, bevestigt onze meening, al ontbrak ons ook de ervaring daaromtrent in de tropische gewesten, in het geloof dat de banaan wegens overeenstemming daarmede dezelfde uitkomst heeft. Welke andere redenen nu voor ons mogen bestaan om met haar eene vermenging van ander voedsel aan te prijzen, vooral waar zware arbeid — misschien een niet natuurlijke toestand — van den mensch gevorderd wordt, behooren wij echter onze aanbeveling niet te gronden op de meening, dat de banaan alleen gegeten niet ten volle zou voorzien in de behoeften van het levend schepsel.

Kweeking. — De pisang is alzoo, wat hare vrucht aangaat, zoowel in den onrijpen als in den rijpen staat bewezen voortreffelijk te zijn; de laatste èn versch èn ingemaakt, en tevens als opleverende een voedzaam meel. Eveneens mag de plant gewaardeerd worden om de vezelen, waarvan al hare deelen rijkelijk voorzien zijn. Ofschoon beiden, de pisang en de banaan, nu bij de hutten der armen en in de tuinen der rijken worden aangetroffen, is toch nog slechts in weinige oorden beslist geworden welke er de meest voordeelige wijze van kweeking zij. In de eerste plaats zou het, bij de groote verscheidenheid der gekweekte soorten, noodig wezen de zoodanige uit te kiezen, welke het overvloedigst voorzien zijn, van 't geen wij hoofdzakelijk begeeren.

De kleine banaan is als vrucht door de Europeanen zeer geacht, doch aan de met zware vrucht bezette en in vergelijking met andere onsmakelijke pisang wordt door de inboorlingen van Indië zoowel als de gele pisang in Jamaïca de voorkeur gegeven. Beide laatste bevatten rijkelijk vezelen en zijn derhalve te verkiezen, dewijl èn deze èn de vrucht voorwerpen van begeerte zijn.

De kweeking van de pisang is voor het overige zeer eenvoudig, vermits zij in elken grond zal opkomen, mits het luchtsgestel warm en vochtig is. Zij groeit welig in alle lage streken op de eilanden van den Indi-

schen archipel en alle dorpen of gehuchten bezitten daar pisangplanten in menigte. In tijden van schaarschte of misgewas der gewone voedselplanten zou eene uitbreiding der kweeking daarvan menige ramp kunnen verhoeden. Prof. KOCH zegt: „De bananen zijn bijna niet onderworpen aan klimatische toestanden mits zij voldoende warmte hebben. Zij minnen in 't algemeen eenen vochtigen, doch niet moerassigen bodem, maar groeijen ook in den laatsten met groote willigheid, ten koste echter der vruchtproductie, die dan minder is. Als alles in den omtrek uitgedroogd is, vindt men 's morgens den grond eener bananen-aanplanting zoo vochtig als had het geregend. De reden hiervan is, dat de groote bladvlakten, welke 's nachts sterk afkoelen, door condensatie nederslag van vocht veroorzaken. Wanneer door aanhoudende droogte in tropische landen niet zelden de oogst van andere kweekplanten mislukt, heeft men daarvoor bij de pisang niet te vreezen; in het ergste geval kan de opbrengst iets minder zijn."

De nabijheid van water, om de vezelen te zuiveren en te spoelen, zal uit den aard der zaak van belang wezen. Prof. KEY van Madras heeft beweerd, dat de pisang in Indië in den schraalsten grond en nabij brak water tieren zal, en dat hare kweeking met zeer weinig moeite en kosten uitgebreid kan worden. Een uitlooper die geplant wordt bereikt spoedig zijne volle grootte; sommige variëteiten in acht maanden, andere binnen een jaar. Elke plant of stengel brengt een tros vruchten voort, die van 25 tot 40 en zelfs tot 90 (?) pond gewigts verkrijgt, terwijl uit de wortels van elke plant en rondom den stengel van zes en zeven tot acht en tien welige spruiten opschieten. Elke dezer spruiten vormt eene afzonderlijke plant, die haar eigen vruchttros voortbrengt en jaarlijks afgesneden moet worden, ten einde voor de nieuw opschietende uitloopers plaats te maken. Hiermede kan men vijftien tot twintig jaren voortgaan, hoewel sommigen het meer geraden achten, de aanplanting, geheel of ten deele binnen een korter tijdsbestek te hernieuwen. Een voornaam punt is de afstand op welken de planten onderling behooren gesteld te worden, ten einde zoowel aan de bijkomende spruiten ruimte te geven als aan de vrije doorstrooming van lucht. Sommigen planten haar op onderlinge afstanden van zes voet, doch beter is het, ze tien voet uit elkander te zetten, òf rondom den zoom van velden of tuinen, òf op rijen in eene afzonderlijke plantaadje. In het laatste geval wordt aanbevolen, genoegzame ruimte tusschen de rijen te laten, om de kultuur van andere gewassen niet te belemmeren. In sommige streken van Indië wordt de pisang gebezigd tot beschutting of belommering van de betelrank (*Piper Betle* L.), een op zich zelf kostelijk gewas, of tot die van de Areca- en kokospal-

men [1]). Bij het wegnemen van enkele der spruiten, dewijl deze in verschillende tijdperken opschieten en men andere laat staan, kan gedurende een groot gedeelte van het jaar eene inzameling van vruchten en eveneens van stengels voor vezelen verkregen worden.

In Demerary en Guyana zijn de pisangplanten aangetast geworden, door eene ziekte die de vruchtdraging en gevolgelijk ook de belangen der kultuur benadeeld heeft. Men heeft aangeprezen, ze op ruime afstanden te planten (b. v. 18 voet), om de vrije luchtstrooming toe te laten, in vereeniging met goede beplanting in de tusschenruimten en de kweeking van éénjarige gewassen van maïs, yams, suikerriet of eddoes (Arum). Naar den maatstaf van deze afstanden kan men 300 tot ruim 400 planten in één acre (0,40 bunder), elke door elkander gerekend op zeven spruiten, hebben; bedragende in alles van 2100 tot 3200 planten per acre.

Wij zouden onze beschouwingen der *Musa's* als voedselplanten hier als voldoende toegelicht kunnen beschouwen, ware het niet dat eene zeer merkwaardige plant ons noopte onzen lezer te verzoeken met ons nog eenen blik te werpen op een der schoonste gedeelten van Afrika, eene streek waar in ruime mate al de gegevens voorhanden zijn voor eenen prachtigen plantengroei: groote overvloed van vochtigheid bij eene brandende zonnehitte. Het is het land der koffij, het in planten rijk gezegende Abyssinië. De *Musa*-soort, welke wij hier bedoelen, de *Ensett* of *Enzeht* der Abyssiniërs, werd reeds voor ongeveer honderd jaren ontdekt, en bleef desniettegenstaande tot voor korten tijd voor de wetenschap alléén bekend, en dan nog slechts naar aanleiding der mededeelingen van slechts één reiziger. Toen de beroemde Engelsche reiziger JAMES BRUCE in de jaren 1768 tot 1773 Abyssinië doorkruiste, voornamelijk tot onderzoek van den oorsprong des Nijls, ontdekte hij aldaar eene *Musa*-soort, welke door de Abyssiniërs algemeen als voedsel werd gebruikt. Eerst in den laatsten tijd werd men meer naauwkeurig met deze plant bekend, en wel door levende planten in den tuin te Kew gekweekt van aldaar ingevoerde zaden. Het is dan ook de heer HOOKER, Directeur van deze grootsche inrigting, die in het Botanical Magazine, Januarij 1861, met twee platen, waarvan de eene de plant en de andere de bloemdeelen voorstelt (tab. 5323—24), verscheidene bijzonderheden mededeelt, waaraan wij het volgende ontleenen:

---

[1]) In Indië wordt van de pisangplant en ook van de lagen des stengels veelvuldig gebruik gemaakt tot beschutting van jong plantsoen of van de in den grond gelegde zaden of van geplante stekken.

De beroemde JAMES BRUCE van Kinnaird was ontegenzeggelijk een der merkwaardigste reizigers van de vorige eeuw; ongelukkig echter vonden zijne vele, zeer belangrijke ontdekkingen in zijnen tijd weinig geloof. Aan latere reizigers was het gegeven hare naauwkeurigheid te bevestigen, en als wij den stand der wetenschap, toen hij zijne reizen ondernam, in aanmerking nemen en daarbij letten op het aantal onderwerpen welke zijne nasporingen omvatteden, moet men erkennen dat men schaars meer naauwkeurigheid bij andere reizigers aantreft.

Het is thans nagenoeg honderd jaren geleden dat BRUCE Abyssinië betrad en de plant ontdekte die nu het onderwerp van onze beschouwing uitmaakt; en toch ware zij ons tot op den huidigen dag onbekend gebleven (behoudens BRUCE's werkelijk zeer naauwkeurige mededeeling), zoo niet in 1853, door de vriendelijkheid van WALTER PLOWDEN Esqr., wijlen den Britschen Consul-generaal te Mussowah, de zaden dezer plant aan den heer HOOKER waren toegezonden, onder den inlandschen naam van *Ansett.*

Spoedig kwamen hieruit planten voort, die zich in de voortreffelijke palmenkast in den tuin te Kew snel ontwikkelden [1]. BRUCE moet deze plant, die hij erkende zeer veel overeenkomst met de pisang te hebben, echter als daarvan verschillend beschouwd hebben, hiertoe geleid door de eigenaardigheid, dat de *Ensete* geene eetbare vruchten voortbrengt; de planten, welke den Heer HOOKER, na weinige jaren bloeijend, voor onderzoek ten dienste stonden lieten dezen schrijver geen den minsten twijfel meer over en hij herkende daarin gereedelijk de *Musa Ensete* GMEL. „De vruchten," zegt BRUCE, „zijn van eene teedere, zachte zelfstandigheid, waterachtig, smakeloos en in kleur en zamenstelling op een' verrotten abrikoos gelijkende; zij zijn kegelvormig van gedaante, benedenwaarts een weinig gekromd, ongeveer 1½ duim lang, en, op het dikste gedeelte een duim breed. De stengel der *Ensete* is

---

[1]) Ook Duitschland maakt er aanspraak op deze plant van oorspronkelijke zaden vroeger te hebben gekweekt dan de Engelschen, al zijn de planten ook verloren gegaan. In het Wochenschrift für Gärtnerei und Pflanzenkunde 1863, p. 14, zegt Prof. KOCH: „dat reeds in 1838 een Duitscher, RUSSEGER genaamd, die, vergezeld van KOTSCHY, de Nijllanden bezocht, op het gebergte Akaro aan de Tumat eigenaardige banaanplanten met zaden vond, van welke laatste hij eenige naar Weenen zond; drie daarvan kwamen op. Dat deze planten, niettegenstaande de beide reizigers den inlandschen naam *Ensete* niet schijnen te hebben gekend, werkelijk tot deze soort behoorden, is duidelijk gebleken uit eene mededeeling van SCHOTT aan den redacteur der Bonplandia, Dr. BARTH. SEEMANN. Hoewel de uit deze zaden voortgekomene planten later te Schönbrunn gestorven zijn, blijkt hieruit toch dat aan eenen Duitscher de eer der eerste invoering in Europa toekomt."

tot op zekere hoogte eetbaar, en, jong zijnde, gekookt de beste van alle groenten, in smaak gelijkende naar niet doorbakken tarwebrood.

„Indien men den *Ensete* tot voedsel gebruikt, snijdt men hem onmiddellijk boven den wortel af en misschien een voet of twee hooger als de plant ouder is. Men stroopt het groene van het oppergedeelte af totdat het witte bloot wordt, 't welk zacht is, gelijk een goed gekookte knol; met melk en boter gegeten is het een uitmuntend voedsel."

De Heer HOOKER, beter dan iemand anders in den laatsten tijd in staat om deze plant waar te nemen, zegt, met het oog op deze mededeelingen: „Om goed te begrijpen welk deel van de *Ensete* gegeten wordt, moest men de plant in haren groei gadeslaan. De bladeren, of anders de zeer breede bladstelen, ontspruiten alleen uit eenen grooten, zeer vasten, vleezigen, zuiver witten, kegelvormigen wortelstok, van onder met vezelige wortels, en maken, even als bij alle *Musa's* den stengel uit. De zamenstelling dezer bladstelen, die grof en zeer vezelachtig zijn, maakt deze voor voedsel totaal ongeschikt. Maar in het centrum hiervan bevindt zich de as of eigenlijke bloemsteel, die volgens BRUCE na verloop van tien, maar naar de waarnemingen van HOOKER reeds na drie tot vijf jaren met de bloem uit den top der plant te voorschijn komt. De bloemknop of de kolf heeft de dikte van een mans arm en is zuiver wit, even als het hem omgevende omhulsel van breede bladscheden. Het is dit centrale gedeelte der plant, dat eene uitmuntende spijze oplevert, en vooral in jongen toestand veel overeenkomst heeft met de zoogenoemde kool van palmen, enz. en zeer voedzaam is. Wordt de plant echter te oud of nadert zij te veel aan de rijpheid, dan wordt ook dit gedeelte hard en is niet meer eetbaar.

De *Musa Ensete* schijnt aan Abyssinië eigenaardig toe te behooren, en inzonderheid overvloedig voor te komen in Naree, in de groote poelen en moerassen welke in dat land gevormd worden door daar ontspringende rivieren, die geene uitwatering hebben. Hij komt tot groote ontwikkeling te Gondar, maar wordt ook overvloedig aangetroffen in het gedeelte van Maitsha en Goutto ten westen van den Nijl, waar uitgestrekte plantaadjen er van zijn en waar hij, bijna bij uitsluiting het voedsel uitmaakt der dat gewest bewonende Galla's. Te Maitsha kan men geen graan telen, en plantaardig voedsel zou er, zonder deze plant, zeer schaarsch zijn.

Niet alleen botanisch maar ook historisch heeft BRUCE over deze plant uitgeweid als verbonden met de mythologie van Egypte. „Wij zien," zegt hij, „in sommige der oude Egyptische afbeeldingen, het beeld van Isis, zittende tusschen de takken (het loof?) van den banaanboom, zoo als ver-

ondersteld wordt, en eenige handen vol korenaren; evenzoo ziet men den hippopotamus eene menigte banaanboomen vernielen. De (echte) banaan echter



Musa Ensete.

is geene plant van het land en kon nooit onder hunne hiëroglyphen opgenomen zijn; om deze reden ook kon zij geenszins bestendig in de geschie-

denis van Egypte en zijn klimaat voorkomen. Ik stel mij daarom voor dat deze beeldspraak geheel Ethiopisch was en dat de gewaande banaan, die als toevallige plant niets in Egypte beteekent, eene voorstelling was van de *Ensete*, terwijl de vermelding in de beeldspraak van Isis en de *Ensete* doelde op iets wat voorviel tusschen den oogst en den tijd dat de *Ensete* in gebruik begon te komen, hetgeen in October was. De hippopotamus wordt algemeen geacht den Nijl voor te stellen, die zoo groote verwoestingen kon te weeg brengen. Wanneer wij nu op de obelisken den hippopotamus den banaan zien vernielen, mogen wij wel vermoeden dat hier bedoeld wordt dat de overstrooming niet slechts de tarwe vernielt, maar evenzeer den groei van den *Ensete*, die hare plaats verving, verstoord heeft. Evenzeer gis ik dat de bundel takken van eene plant, die volgens HORUS APOLLO door de oude Egyptenaren als het voedsel waarvan zij leefden werd aangekweekt, niet was de *Papyrus* zoo als hij meent, maar dat die plant was de *Ensete*, die naar haar Ethiopisch vaderland terugtrok, toen eene plaatsvervangster gevonden was, meer geschikt voor het klimaat van Egypte."

Betreffende de verwantschap dezer soort met andere, vervolgt HOOKER: „Onder al de andere soorten van *Musa* komt de *M. Ensete* het digtst bij de *M. superba* ROXB., een inboorling van het zuidelijke schiereiland van Indië, doch behalve het verschil in de bloeiwijzen zijn de zaden van geheel andere geaardheid. Ook met de *M. glauca*, een inboorling van Pegu, komt hij in eenige opzigten overeen, doch stengel en bladen verschillen; deze laatste zijn bij de *M. glauca* van eene eigenaardige groene tint, gelijk de naam aanduidt, terwijl de *Ensete* geelachtig-groene bladeren heeft met de middennerf purperbruin aan den onderkant. De vruchten van deze drie soorten gelijken in vorm en grootte nagenoeg op elkander en allen bevatten zaden met weinig moes; zij zijn oneetbaar.

De *Musa Ensete* mist het eigenaardig kenmerk der echte bananen, welke overvloedig uitloopers uit den worstelstok voortbrengen, die de aankweeking er van gemakkelijk maken of liever van zelf doet plaats grijpen, en het is alleen door de zaden dat deze soort zich voortplant [1]).

---

[1]) Ter loops moge de opmerking hier plaats vinden, dat Prof. KOCH l. c. er toe overhelt om, in tegenstelling van BRUCE en HOOKER, die de *Ensete* voor eene goed onderscheiden soort houden, haar veeleer te beschouwen als eene variëteit van den gewonen banaanvorm (hoewel hij in zijne opsomming der soorten ook deze als zoodanig opneemt). Het karakter van na den bloei te sterven, zonder uitloopers voort te brengen, houdt hij evenmin voor standvastig bij deze als het omgekeerde bij andere soorten, terwijl hij in het voorkomen der plant eene toenadering ziet tot som-

Het geheele voorkomen van deze plant komt geheel overeen met de gewoonlijk gekweekte pisangs met eetbare vruchten, maar zij bereikt veel aanmerkelijker hoogte, terwijl de stengel aan den voet zeer gezwollen is en hij alzoo in stede van cilindrisch te zijn zoo als bij de anderen, meer bepaald kegelvormig is. In een geval in vijf, in een ander in drie jaren heeft deze soort te Kew haren bloei en daarmede haren vollen wasdom bereikt, namelijk ongeveer 40 voet tot den kruin der bladeren. De bladeren bleken, bij meting, 17 tot 18 voet lang te zijn; zij zijn stevig en stijf en scheuren niet gemakkelijk in, bovendien zijn zij naar boven gerigt en hangen niet naar onder. Alles wat zich nu daaronder en binnen in die groote massa dikke en twee voet breede en 1½ duim dikke, elkander omvattende bladscheden ontwikkelt stelt den stengel daar, die vooral aan den voet, maar ook naar het midden sterk is opgezwollen. Zijn al die bladeren tot hunne volkomene ontwikkeling gekomen, dan verschijnt uit het hart de spadix of bloemkolf, die het einde van den bloemsteel vormt en langzamerhand naar onder neigt. Deze is vier voet lang en draagt aan zijnen top een aantal groenachtig bruine bloemscheden, welke wij bij de beschrijving als schubben hebben aangeduid; de bovenste bevatten mannelijke, de onderste vrouwelijke bloemen, terwijl de spadix lager alleen volmaakte bloemen heeft; valt de schub eenmaal af, dan ziet men inderdaad de gezwollen vruchtjes in digte spiralen geplaatst; deze zijn dan groen, langwerpig, ongesteeld en twee duim lang. De rijpe vrucht is langwerpig, bijna peervormig, 2½ tot 4 duim lang en bevat 1—4 zwarte en gladde zaden van de grootte en vorm van eene hazelnoot.

Volgens mededeelingen van TH. VON HEUGLIN (Reise in Nord-Ost-Afrika) zouden bijna alle deelen van deze plant voor voedsel dienen. De Abyssiniërs eten volgens dezen reiziger [1]) zoowel de dikke wortels (rhizoma's) als de stengels; ook worden de bladeren als veevoeder gebruikt, waarop de dieren zeer graag zijn.

---

mige andere soorten, b. v. *M. rosacea*. Hoewel wij de plant nog slechts kennen uit een jong individu in den akademietuin te Leiden, van Kew afkomstig, gelooven wij toch, afgaande op den eigenaardigen vorm der plant, dat dit gevoelen weinig belijders zal vinden.

[1]) De Heer RODIGAS kan niet gereedelijk aannemen dat deze reiziger van de echte *Ensete* spreekt, al geeft hij bij zijne beschrijvingen eene plaat van deze plant. Juist die plaat is het struikelblok, dewijl daar de bladeren allen ingescheurd zijn en de stam niet het karakter van verdikking aan de basis heeft. 't Is toch aan den anderen kant moeijelijk aan te nemen dat deze reiziger, die zelf in Abyssinië was, zich zou hebben kunnen vergissen in eene plant, die als voedselplant daar zoo algemeen zou zijn. Liever zouden wij gelooven dat de afbeelding minder juist is.

Het schijnt dat op zekere ontwikkeling het centrum van den stengel van meerdere bananen als voedsel kan worden gebruikt, daar reeds RUMPHIUS eene soortgelijke mededeeling doet, wanneer hij o. a. zegt dat het binnenste hart van den stengel, digter van zelfstandigheid dan de buitenste rollen, zich daarvan laat afzonderen en zeer goed is voor varkensvoeder, terwijl hij zegt dat het onderste gedeelte daarvan, fijngesneden en gekookt zijnde ook als door de menschen voedsel gebruikt wordt. Dit schijnt echter voor de Indische soorten uitzondering te zijn.

Wij hebben achtereenvolgens de *Musa's* of pisangsoorten beschouwd bepaald met het oog op hare voedingseigenschappen voor den mensch, en medegedeeld hoe de vruchten of bananen vooreerst in raauwen toestand en verder in toebereiden staat, voornamelijk voor den Indiaan, een hoofdvoedsel uitmaken, hoe de vruchten gedroogd een uitmuntend handelsproduct voor de Europeesche markt kunnen zijn, even als de vijgen van de Levant; hoe diezelfde vruchten met betrekkelijk weinig moeite een meel kunnen leveren, en wel in vrij aanmerkelijke hoeveelheid, dat zeer gemakkelijk kan bewaard worden, terwijl wij deze producten in hare scheikundige zamenstelling hebben nagegaan, en eindelijk hoe in tropisch Afrika eene andere soort in haren stengel een volksvoedsel oplevert; wij willen nu deze planten ook meer algemeen doen kennen als voor de nijverheid van groote waarde, waardoor zij meer beteekenis krijgen voor de Europeesche industriëelen.

De keerkringslanden zijn bij uitnemendheid rijk aan planten uit verschillende natuurlijke afdeelingen, welker vezelen bijzonder dienstig zijn voor weefsels of spinnerijen. Aan eenige daarvan hebben wij reeds onze aandacht gewijd, en wilden wij deze stof uitputten, dan zouden nog een aantal planten de onderwerpen onzer beschouwingen worden. Wij vinden echter geene vrijheid om in dit werk ook de voortbrengselen van ondergeschikt belang op te nemen, daar wij reeds zooveel voorname voortbrengselen moeten behandelen. De vezelstof welke de *Musa's* opleveren, heeft echter eene dubbele aanspraak op onze opmerkzaamheid. Vooreerst toch is hare hoedanigheid van dien aard dat zij allezins verdient in aanmerking te komen, en ten anderen meenden wij er hier de bijzondere aandacht voor te moeten inroepen, daar juist onze Oost-Indische bezittingen zoo bij uitnemendheid rijk zijn aan deze planten, en daarvan zoo veel, als schijnbaar van geene waarde, wordt weggeworpen, terwijl datgene geheel nutteloos blijft, wat eene groote bron kan zijn van opbrengst.

Alle *Musa*-soorten leveren overvloedig eene groote hoeveelheid goede vezelstof op, en terwijl eene soort als zoodanig bijzonder bekend is, zou het zeer

onjuist wezen daarom de andere van de vermelding uit te sluiten. Het is de *Musa textilis* NEE, waarvan op Manilla een uitmuntende vezelstof gewonnen wordt. Daar nu ook deze soort tot de Flora van den Indischen archipel behoort, is het allezins noodzakelijk te achten, dat dit onderwerp meer bepaaldelijk de aandacht wekke van Nederlanders, zoowel in het moederland als in Indië, en dat wel te meer, vermits dit voortbrengsel, zoowel als de pisang-vezelen in het algemeen verre van naar waarde geschat en tot technisch nut aangewend te worden, eigenlijk alleen om de vrucht der eetbare soorten wordt aangekweekt.

De *Musa textilis* komt voor in de wouden van Mindanao ('t welk RUMPHIUS aanleiding gaf tot den naam *Musa sylvestris mindanensis*), Sangir, Gilolo, Celebes, enz. In het Maleisch heet zij Pisang oetan (wilde pisang), op Amboïna Koela abal, op Ternate Funa, terwijl zij in Minahassa en op de Philippijnsche eilanden Koffo genoemd wordt.

Dat de vezel dezer plant reeds van oudsher door de inboorlingen gewaardeerd werd, blijkt uit de volgende mededeeling van RUMPHIUS (Herb. Amb. V. bl. 139): „De inwoonders van Mindanao en Sangi weeten uit de velletjes van dezen stam dunne draden te maken waarvan zy tweederlei stofjes weven, beide Coffo genaamd, wiens natuurlijke coleur is witachtig, als ongebleekt linnen, de eene zoorte is grofdradig, dewelke swart, rood, en geel geverft zynde, gelyken Bastas en Curikams. De andere zijn zoo fyn en glimmende als Armosyntjes, die zy òf wit laten, òf met allerhande figuuren en bloemen schilderen, dat ze Petolen gelyken, die de groote Heeren en Edelluyden vooral in de Molukken tot Paveljoenen, en haar bedsteeden, als mede vrouwen-kleedjes gebruyken, aangenaam te dragen bij heete tyden wegens hare koelte. Uyt de buytenste dikke schorsse weeten zy Ankertouwen te vlechten. Op Menadoe maken ze zakken daarvan, daar zy in slapen."

De overlevering dat EVA, na het eten van de verboden vrucht, bemerkende dat zij naakt was, zich een gewaad verschafte van een banaanblad, zou volgens Prof. KOCH slechts eene zinnebeeldige voorstelling zijn van het aloude gebruik dezer vezelstof tot lijnwaad.

MANILLA HENNEP (*Musa textilis*).

Onder de verschillende stoffen die den hennep vervangen, hebben weinige tot dusverre meer de aandacht getrokken dan de Manilla-hennep, en wel wegens zijn bevallig voorkomen, vereenigd met het vermogen van wederstand aan sterke spanning en om zijne duurzaamheid, doch ook dewijl de grondstof lig-

ter en derhalve goedkooper is dan de Russische hennep. Zij is in de laatste jaren veelvuldig gebruikt geworden voor touwwerk van onderscheiden soort, voornamelijk waar het, zoo als voor reepen tot het ophijschen van goederen in pakhuizen of uit mijnen, op aanmerkelijke sterkte aankomt. Enkele jachten ja zelfs vele Amerikaansche schepen, zijn geheel getuigd met touwwerk uit Manilla-hennep vervaardigd, terwijl dit touwwerk, versleten zijnde, tot eene uitmuntende papiersoort kan worden vervormd.

De plant welke den Manilla-hennep oplevert, wordt bij de inboorlingen der Philippijnen *Abacà* [1]) genaamd, een naam dien zij ook op hare vezelen schijnen toe te passen. De plant, soms boom genoemd, is eigenlijk eene groote kruidachtige plant, welke tot het geslacht behoort, der pisangs of bananen, door de kruidkundigen *Musa textilis* genoemd. Gelijk wij reeds opmerkten, werd zij door RUMPHIUS in zijn „Herbarium Amboinense", aanvankelijk *Musa sylvestris* genoemd. BLANCO waande haar te zijn eene variëteit van *M. Troglodytarum*, doch door DON LUIS NEE werd zij *Musa textilis* genoemd en aldus opgenomen in eene door hem geleverde memorie, welke in het Engelsch vertaald en in de „Annals of Botany", vol. I. is opgenomen geworden; aldaar komt nog eene andere in het Fransch opgestelde verhandeling voor, die aan Sir JOSEPH BANKS werd aangeboden. Deze zijn overgedrukt geworden in de „Trans. of the Agric. Soc. of India", vol. VIII. p. 87, met eene vertaling tevens, door den Heer PIDDINGTON, van Calcutta, van eene nota door Pater BLANCO in zijn „Flora BLANCO, in zijne „Flora de las Filipinas." In toevoeging hieraan hebben wij eene aanteekening in het eerste deel der verhandelingen van bovengenoemde Society, 1828, van PIDDINGTON zelven, een der heeren, die aan den moord der Engelschen op Amboina ontkwam.

Van deze schrijvers vernemen wij dat de *Abacà* allerwegen in de vulkanische streken van de Philippijnsche eilanden voorkomt, van Luzon af, voornamelijk in de noordelijke districten van Camarines, tot Mindanao; eveneens op de naburige eilanden, zelfs zoo ver zuidwaarts als de Moluksche eilanden, namelijk in Gilolo [2]). Van hier uit mag deze *Musa*-soort geacht worden

---

[1]) 1. *Abacà-brava* (de wilde *Abaca*) door de Bicoles *Agotaï* genaamd.

2. *Berg-Abacà*, waarvan de vezelen alleen dienen tot het vervaardigen van touwwerk, dat in de Bicolsche taal *Agotag* en *Amoquid* genaamd wordt.

3. De *Sagig* van de Bisayas.

4. De *Laquis* der Bisayas, welke de vezelen van de oorspronkelijke *Abacà* Lamót noemen.

[2]) De *Musa textilis* wordt sedert lang met het beste gevolg in de Minahassa (Noordelijk Celè-

zich tot ongeveer 20° noorderbreedte te verspreiden. Vermoedelijk derhalve zal zij gemakkelijk in andere gewesten kunnen worden aangekweekt, waar eenige overeenkomst bestaat van bodem, en warmte met vochtigheid van luchtsgesteldheid heerscht, zoo als in Indië in de provincie van Travancore en op de Malabaarsche kust, eveneens op die van Arracan, in Chittagong, in Assam, in gedeelten van Bengalen en in de noordelijke Circars. Zij was eene der planten, welke in het begin dezer eeuw door Dr. ROXBURGH aan een onderzoek werden onderworpen. De stalen daarvan zijn nog in het „East India House" aanwezig. De heer LEYCESTER, een der stichters van de „Agricultural Society of India," vestigde reeds in 1822 de aandacht van de leden dezer maatschappij op hare vezelen, toen hij drie soorten van *Musa* aanbood; deze waren: *Musa sapientum*, *M. ornata* en de onderwerpelijke *M. textilis*. De vezelen dezer laatste soort beschrijft hij als te zijn bereid uit een bekleedsel, dat omstreeks zonsopgang van dien dag afgestroopt was, en, tegen 10 ure in huis gebragt zijnde, geene verdere bleeking door de zon of op eenige andere wijze ondergaan had; dat hij uit eenige der vezelen een fijn koord had vervaardigd, dat in geen opzigt bij Engelsch zweepkoord achterstond. Zijnen brief aan de leden besluit hij met eene gelukwensching met de vezelstof der in hunne tuinen welig groeijende pisang, die aan alle voorwaarden voldeed, voor draadwerk gevorderd. Eenigen tijd na dit schrijven vinden wij in de „Proceedings of the Agricultural Committee of the Society" van 1 October 1836 vermeld, dat ééne rij Musaplanten, waarvan het Chineesche graslinnen wordt vervaardigd, in weligen toestand verkeert. Doch op 12 Augustus 1840 gewaagt het Committee van het gunstig voorkomen van den Manilla-hennepboom (*Abacà* of *M. textilis*).

Musa textilis, de *Abacà* der inboorlingen van de Philippijnsche eilanden, wordt èn in den wilden èn in den gekweekten staat aangetroffen. De vrucht is groen, hard en van ongenamen smaak. Onderscheidene dorpen leveren jaarlijks ongeveer 1500 Arobas (46500 pond) ieder aan vezelen, terwijl andere bijna even zooveel touwwerk uitvoeren. Uit de opbrengst dezer plant betalen de inboorlingen hunne schatting en gemeente-belasting, koopen daarmede de levensbehoeften en kleeden zich daarvan.

De *Abaca* wordt op omstreeks anderhalfjarigen ouderdom afgesneden, even

---

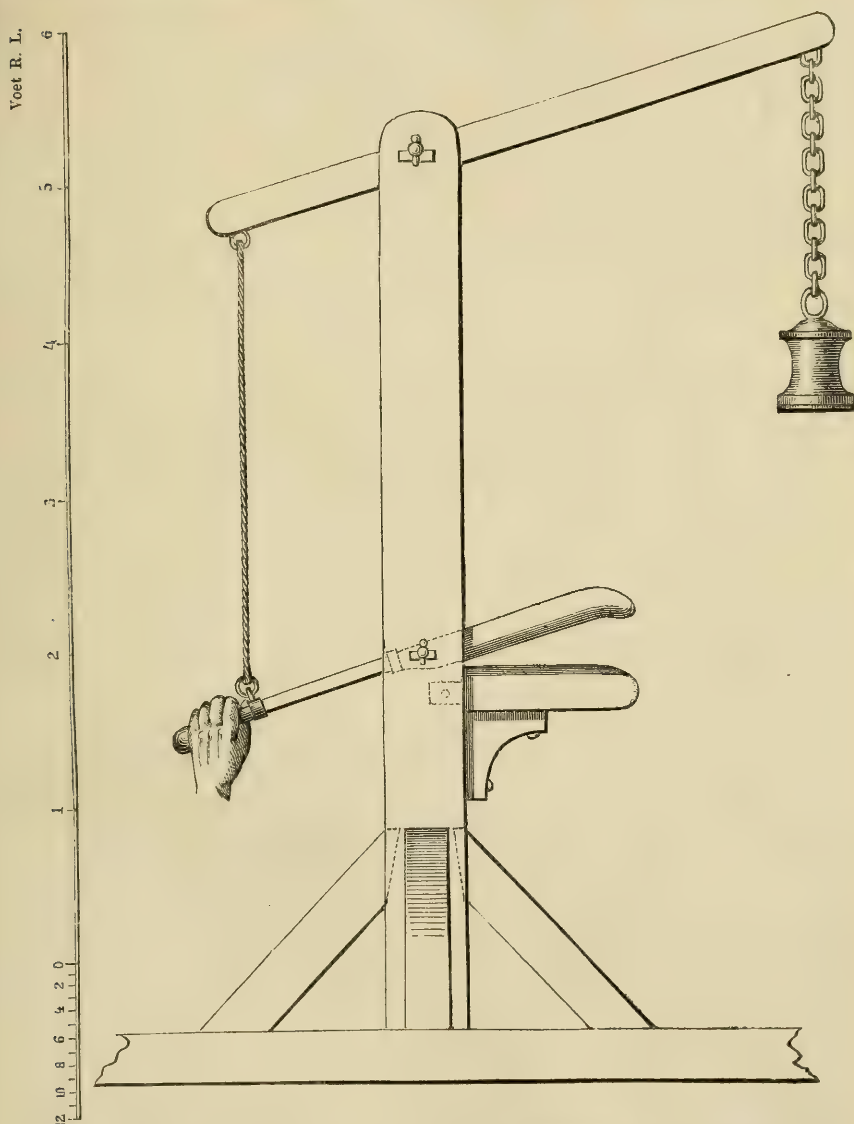
bes) aangekweekt, doch bij volslagen gemis van doeltreffende werktuigen, tot bereiding der vezelen, of afscheiding der vleezige massa (het moes van het celweefsel) betoonen de inboorlingen van dat vruchtbare gewest weinig geneigdheid, om aan die kultuur hunne vlijt te besteden.

vóór den bloei of de vruchtwording, vermits de vezelen, naar men beweert, daarna weeker worden. Bij vroegere afsnijding daarentegen worden de vezelen geacht korter en dunner of fijner te zijn. Zij wordt bij den wortel afgesneden, en de bladeren even beneden de uitspreiding hiervan. De stengel wordt daarna overlangs gekloofd en het centrale gedeelte van de schedevormige lagen der vezelen — eigenlijk de bladstelen — afgescheiden. Van deze lagen zijn de buitenste harder er sterker; zij vormen de soort van vezelen „bandala" genaamd, welke tot het vervaardigen van touwwerk gebezigd worden. De inwendige lagen bestaan uit fijnere vezelen en leveren wat men „loepis" noemt, wat tot het weven van „nipis" en meer andere keurige fabricaten gebruikt wordt; terwijl de tusschenliggende lagen verwerkt worden tot wat men „tupoz" noemt, waaruit men lijnwaad en gaas vervaardigt ter lengte van 4 yards (5⅓ oude el) van onderscheidene fijnheid. Algemeen worden deze stoffen tot kleeding gebruikt. Sommigen daarvan zijn zoo fijn, dat een kleedingstuk in de holte der hand besloten kan worden. De heer BENNET zegt, dat te Manilla eene uitgebreide fabriek van neteldoek en sinamaya of graslinnen is; even alsof, gelijk in de nota van Calcutta wordt verondersteld, de *Abacà* China-gras zou opleveren.

De stam- of stengelmassa bestaat uit celweefsel en vezelen, met lijmige waterachtige vloeistof, die eene uitpersing vereischt.

De vezelachtige bedeksels worden, na afgestroopt te zijn, gedurende één dag in de schaduw te droogen gelegd en daarna overlangs verdeeld in reepen van 3 duim breedte. BLANCO zegt, dat de bladstelen een voor een worden afgestroopt, terwijl aan de binnenzijde daarvan overdwars met een mes eene insnijding wordt gemaakt, om er de schil af te nemen. Daarna worden ze met een van bamboe gemaakt mes afgeschrapt, totdat alleen de vezelen overblijven. Somwijlen wordt bij het afschrappen veel drukking vereischt. Volgens BLANCO worden de reepen onder de snede van een mes geplaatst, dat in eene lange bamboe bevestigd is, welke als een veer werkt; en de *Abacà*, onder het mes geplaatst zijnde, wordt bij het eene einde gevat en met kracht doorgetrokken. Het mes moet als een schrapper werken, doch daardoor wordt, naar men beweert, de *Abacà* ligtelijk beschadigd. Na aldus op voldoende wijze afgeschrapt te zijn, moet de bundel der van het celmoes gezuiverde vezelen in afzonderlijke draden gescheiden worden; somwijlen worden ze uitgespoeld en daarna gedroogd en uitgeplozen, wordende de fijnste met groote vaardigheid door vrouwen geschift. Die voor touwwerk vereischen geene verdere bereiding. Die voor fijne weverij worden zacht en lenig gemaakt, door ze met een houten hamer te beuken, nadat de vezelen vooraf

tot een bundel vereenigd zijn. Vervolgens hecht men ze door „schier onzigtbare knoopen" aaneen; beter nog is het de einden aan elkander te lijmen —



Werktuig om de vezelen van den *Musa textilis* (Manilla-hennep) van het daaraan hechtend celmoes te ontdoen.

even als zulks bij de ananas geschiedt — vervolgens tot kluwens gewonden en daarna overgegeven aan het weefgetouw.

Meer doelmatig, dan het voorgaande werktuig, achten wij den toestel, waarvan nevenstaande afbeelding een juist begrip geeft. Dit werktuig bestaat uit een 6 voet hoogen regtstandigen paal, die aan het ondereinde geschoord en op eene houten bedding bevestigd is. Op 28 duim boven den vloer is aan de eene zijde van den paal, en regthoekig hierop, een bolrond ijzeren kussen aangebragt, rustende op eene houten bank, welke, met pen en gat aan den paal verbonden, aan de onderzijde door een stevigen klamp wordt gesteund, die met zware houtschroeven bevestigd is. Op het ijzeren kussen rust een met bot afgeronde snede ijzeren mes, dat met den steel, of het hecht, zich in eene sleuf beweegt van den paal en om eene spil of nagel draait, die het steunpunt vormt van den hefboom waarop de kracht werkt, om het mes te ligten.

Boven in den paal en door eene sleuf heen bevindt zich eene desgelijks om eene spil draaijende balans met ongelijke armen, waarvan het korte einde door een reep aan den steel van het mes verbonden is. Aan den langen arm der balans hangt een genoegzaam zwaar tegenwigt, om de snede van het mes in horizontalen stand op het kussen te doen rusten, zoodra de reepen van de te zuiveren vezelen daarop zijn nedergelegd, die nu met de regterhand aan het eene einde behoedzaam worden doorgetrokken, terwijl men met de linkerhand door drukking op den hefboomsarm achtereenvolgens het mes ligt, om den vezelbundel, bij de uitpersing van het celmoes te kunnen wenden.

Don luis nee verhaalt dat de *Abacà* bereid wordt gelijk het vlas, op eene soort van hekel, zijnde eene zaag die als de hekel werkt. Piddington beschrijft dien als een bamboe schrapper, in welks spleet de *Abacà* wordt ingevoerd en die, naar beneden getrokken, als een schrapper aan beide zijden werkt. De te weven stoffen worden gedurende 24 uren in warm water (volgens blanco in kalkwater), daarna in koud water geweekt, vervolgens in rijstwater gelegd en eindelijk als voren uitgespoeld, waardoor zij glans verkrijgen en zacht en blank worden. Sommige stoffen ook worden geverwd en nemen onderscheidene kleuren aan (o. a. rood en blaauw), terwijl weder andere geborduurd worden. Weinige dier stoffen worden in Europa ingevoerd, doch zij schijnen menigmaal met graslinnen verward te worden.

Deze bijzonderheden zijn door ons opgeteekend, ten einde bij de kweeking daarvan in Indië, de juiste behandeling te doen volgen, of wel om van enkele daarin vervatte wenken gebruik te maken bij de kweeking van andere *Musa*-soorten, van welke de vezelen geacht mogen worden voor touwwerk ten deele de eigenschap te bezitten van den Manilla-hennep. Piddington

twijfelt niet of de Manilla-hennep zou, beter bekend zijnde, meer worden gewaardeerd, vooral bij eene meer zorgvuldige bereiding der grondstof; het groote gebrek van het Manilla-touwwerk is de stugheid bij regenachtig weder ten gevolge van de grofheid der draden of garens, terwijl niet meer dan drie gebruikt worden voor een reep, die uit negen of twaalf behoorden te bestaan. Dit vond hij bevestigd aan boord van een schip waarover hij zelf het bevel voerde, waar beide soorten gebruikt werden; en het laatstvermelde touw (door hemzelven vervaardigd) was te allen tijde zoo lenig als hennep. Het Manilla-touw laat het teren toe en aan PIDDINGTON was het bekend, dat men met vrucht daarvan voor onderwand gebruikt maakte.

In een opvolgend deel der „Transactions" van 1840 heeft STEWARD MACKENZIE, destijds Gouverneur van Ceylon, aan de Agricultural Society of India eene soort van Manilla-reep gezonden met eene nota van HIGGS, havenmeester van Trincomalee. Hierin merkt deze op, dat weldra na de aankomst van de „Melville" in dat gewest, in 1832, Sir JOHN GORE een eenigzins ruimen voorraad Manilla-touwwerk van onderscheidene afmetingen van 7 tot 1 duim zwaar voor het eskader bezorgde. Op evengenoemden bodem, zegt hij, maakten wij een ruim gebruik daarvan, terwijl wij het aan eene zijde inschoren tegenover Europeesch touw aan de andere zijde, en, bij eene naauwkeurige waarneming omtrent zijne deugdzaamheid, is bij mij de meening gevestigd geworden, dat het in voortreffelijkheid het Europeesch touw in deze landen overtreft, vooral wanneer dit lang in de pakhuizen gelegen heeft. HIGGS betreurt het dat het Manilla-touw niet beter wordt opgelegd, terwijl hij opmerkt dat kapitein NEISH, een der oudste gezagvoerders in den Chineeschen handel, de gewoonte had om de zware van Manilla aangevoerde reepen terstond te Bombay op te leggen en de draden daarvan te teren, waarna het uitmuntend voor hoofdtouwen was. De prijs van het Europeesche touw op het zeeplein te Trincomale was van £ 2. 7 s. 3 d. (ƒ 28,35) per centenaar, terwijl die van het Manilla-touw (buiten de vracht) £ 1. 12 s. (ƒ 19,20) en $\frac{1}{5}$ ligter dan Europeesch touw was. De opgaven van den prijs tot welken Manilla-touw in Engeland verkocht werd zal later vermeld worden.

Even als de *Musa textilis*, zoo gaat Dr. ROYLE voort, waar hij over de *Musa's* in 't algemeen handelt, zoo ook in de gewone pisang, bevindt men dat de vezel grof en sterk in de buitenste lagen is, fijn en zijdeachtig in de binnenste en van middelmatige hoedanigheid in de tusschenliggende lagen. Deze vezel wordt b. v. door de inboorlingen van Dacca afgeschei-

den en door hen voor snaren van den boog gebruikt, met welken zij het katoen zuiveren („boogen"). De meeste dezer vezelen zijn geschikt voor touwwerk. Leycester, die de aandacht vestigde op de vezel der in Calcutta aangekweekte *Musa textilis*, wees tevens op de *M. sapientum* en *M. ornata*, als geschikt om voor vezelstof aan alle oogmerken van tuinplantsoen te beantwoorden. Crawford is van meening, dat de gewone pisang hoogst waarschijnlijk aan de Indische eilanden de voorname grondstof verschaft voor kleeding, even als zulks met de inlandsche soorten op de Philippijnsche eilanden het geval is. De kunst om van die vezelen lijnwaad te maken, schijnt eveneens op Madagascar bekend geweest te zijn. Er bestaat geen twijfel, dat de allerwegen gekweekte pisang van Indië eene aanmerkelijke hoeveelheid sterke vezelen bezit, even als de gewone gele pisang in Jamaïca. Het schijnt echter wel van belang, te onderzoeken, of niet de wilde en nu nuttelooze pisangplanten, die langs den voet der Himalaya en op de Neilgherries groeijen, eenen sterker vezel zouden opleveren dan eenigen van die der gekweekte soorten.

De vezel zal gemakkelijk van elk gedeelte der plant te scheiden zijn, door schraping op een steen of vlakke tafel met een stevig stuk hard hout; ijzer, hoewel menigmaal gebezigd, zal ongetwijfeld de kleur van de draden benadeelen. Bij de volgende door Dr. hunter gedane aanwijzingen (Asiatic Journal, Madras, 1 p. 108—376) zijn de voornaamste handelwijzen overwogen, om de vezel in ongedeerden staat af te scheiden; doch de door hem aangeprezene bewerking zal vermoedelijk bevonden worden niet de zuinigste te wezen. Om de vezelen te bereiden, werpt hij de verwelkte buitenste lagen der bladeren weg en stroopt daarna de overige lagen af, om vervolgens in het lommer de zuivering ten spoedigste te bewerkstelligen nadat de plant afgesneden is. Daartoe legt men een bladsteel, met de binnenste oppervlakte naar boven, op eene lange vlakke tafel en schraapt het celmoes af met een bot stuk hoepelijzer, dat in eene groef op een lang stuk hout bevestigd is. Zoodra de binnenzijde, die de dikste lagen moes heeft, gezuiverd is, keert men het blad om en schraapt den vleezigen rug daarvan af. Wanneer een tamelijk zware bundel vezelen aldus gedeeltelijk gezuiverd is, behoort die in ruim water duchtig uitgespoeld te worden, om zoo snel mogelijk alle moesachtige stoffen, die nog aan de vezelen mogten hechten, hiervan af te scheiden. Gereedelijk kan dit geschieden, naar men beweert, door koking in alkalisch loog of alkalische zeep doch niet in Indische zeep, daar dezen als bereid met ongebluschte kalk, te bijtend is. Als de vezelen goed uitgewasschen zijn, behooren zij in dunne

lagen uitgespreid, of in den wind ter drooging opgehangen te worden. Bij blootstelling aan de zon in vochtigen staat wordt daardoor aan de vezelen eene bruinachtig-gele tint medegedeeld, die door bleeking zelfs niet gemakkelijk weggenomen kan worden. Blootstelling des nachts aan den dauw bleekt de vezel wel, doch eenigermate ten koste van hare sterkte.

Als wij slechts letten op hetgeen in de bovenstaande behandeling van belang is, vinden wij, dat al hetgeen vereischt wordt in schraping of persing bestaat, om de celvormige en waterachtige deelen van de vezelachtige af te scheiden. Dit wordt opgevolgd door zorgvuldige spoeling en somwijlen door koking in alkalisch loog; dit laatste gedeelte der behandeling schijnt echter niet volstrekt noodzakelijk te wezen.

Volgens het volledig verslag van een practisch correspondent op Jamaïca, medegedeeld door SIMMONDS, in diens „Commercial Products of the vegetable Kingdom", wordt in West-Indië de vezel òf bij kneuzing onder cilinders in een molen, òf door gisting afgescheiden. Bij de laatste bewerking verkrijgt men aanmerkelijke besparing in het vervoer, dewijl de stengels, na afgesneden te zijn, in hoopen nabij de groeiplaats gelegd, en door bedekking met bladen tegen de zon beschut worden. Bij deze behandeling heeft eene uitsijpeling plaats van sappen, welke, eene loogende eigenschap bezittende, de op den bodem liggende stukken ontkleuren. Verscheidene weken verloopen nogtans voordat de ontbinding volledig genoeg is om de vezelen in dien toestand der massa gemakkelijk af te scheiden. Het lijdt geen twijfel, of, behoudens de ontkleuring door deze bewerking, zal eenige verzwakking der vezelen worden te weeg gebragt, zoo als kennelijk in Indië het geval is bijaldien de stengen zoo lang in water geweekt worden totdat eenige ontbinding plaats heeft.

Het is gebruikelijk de stengels niet af te snijden voordat de vrucht is voortgebragt; twee redenen bestaan daarvoor: ten eerste opdat de vrucht niet verloren ga, en ten tweede omdat de plant alsdan den volkomen groei en hoogte nog niet bereikt zal hebben en de vezelen ook te week zullen wezen. Dit is het omgekeerde van de behandeling op de Philippijnsche eilanden, waar de stengel vóór de vruchtverschijning wordt afgesneden, ten einde eene betere hoedanigheid van vezelen te verkrijgen. Voor deze gunstig gelegen gewesten zou het eene belangrijke proefneming zijn, te onderzoeken hoe de beste vezelen worden voortgebragt, en hoeveel de winstderving zou bedragen, bijaldien de vrucht ten voordeele der vezel opgeofferd werd.

De stengel wordt zes duim boven den grond afgesneden, en als zij week is, kan men haar in gebukte houding met ééne streek van een kapmes of hou-

wer gemakkelijk vellen. Zij wordt daarna overlangs in vier deelen gescheiden, van het hart ontdaan, dat tot bemesting dient, en de stukken ter kneuzing naar den molen vervoerd. Men beweert, dat één man 800 stammen daags vellen en splijten kan. Eene zeer geschikte afmeting voor de cilinders van den molen zal bevonden worden drie voet lengte en één voet middellijn te wezen. Bij de kneuzing behoort zorg gedragen te worden, dat men de weeke vezellagen van de hardere afzondere. Het best is hiertoe de cilinders in horizontale rigting liggen en als de pisangstukken overlangs door den molen heengaan, zal de drukking gelijkmatig zijn en de vezel ongedeerd blijven. Op deze wijze gaan de verschillende soorten van lagen door en zal de opbrengst van elken boom ongeveer vier pond bedragen. De bladstelen van de pisang (vermoedelijk wordt de middennerf bedoeld) geven de beste vezelen en eene ruimere hoeveelheid in vergelijking met den stengel; 100 pond stelen zullen 15 pond netto vezelen geven. In het algemeen zullen de stelen van een boom die 5 pond netto vezelen oplevert, 1 pond van de 4 opleveren. De stelen moeten afzonderlijk gekneusd worden, dewijl zij vaster zijn dan de buitenste lagen des booms. Ongeveer 3000 boomen kunnen per dag door den molen gaan. Terwijl de proefnemingen geschiedden, werd aangetoond, dat men met één paard 100 pisangboomen, door elkander gerekend, in twintig minuten tijds kan kneuzen — gerekend op vijf minuten rust voor het paard.

De hoeveelheid der opbrengst van elke plant is het groote geschilpunt tusschen de West-Indische wijze van bewerking en de proeven van Dr. HUNTER, alzoo hij gewaagt van slechts weinige oncen vezelen, die van elke plant verkregen wordt. Doch vermits hij de buitenste lagen verwerpt en onder de opbrengst niet opneemt de middennerf der bladen, kan het opgemerkte verschil daardoor ten deele opgelost worden. De afval of het werk, dat bij de bereiding der vezelen wordt afgescheiden, is ook als surrogaat van paardehaar ter vulling van matrassen enz. van waarde, terwijl desgelijks ook de bloemsteel of de kern tot brij gestampt, tot half-stof voor papiermakers met vrucht te gebruiken is. Eenige der celweefsels, die vele vezelstoffen bevatten, zouden vermoedelijk tot dezelfde doeleinden verwerkt kunnen worden.

In toevoeging aan de bovenstaande bewerking van kneuzing en spoeling geeft het West-Indisch verslag almede de bijzonderheden op aangaande de bewerking der koking van de vezelen met koolzure soda en ongebluschte kalk, om, zoo als wordt opgemerkt, ze van de overige plantaardige stoffen te ontdoen en de vezelen te bleeken. De verschillende soorten der vezelen, af-

zonderlijk gekneusd geworden zijnde, behooren uit den aard der zaak niet alleen uit elkander gehouden, maar ook afzonderlijk gekookt te worden. — De in bovenstaande opgaven aangeduide hoeveelheden zijn bestemd om drie ton gewigts vezelen daags te bereiden. Hiertoe worden vier groote 800 gallon (3634 kop) inhoudende ketels vereischt, waarbij zullen verbruikt worden 360 pond soda met eene daaraan geëvenredigde hoeveelheid kalk, of wel moet de soda, d. i. haar carbonaat eerst van het daarin vervatte koolzuur worden vrijgemaakt. Dit kan geschieden door bereiding in een afzonderlijken kleinen ketel van de voor één dag benoodigde vloeistof, zoo als in een uur kan plaats hebben, door te nemen: tien deelen soda, zes deelen ongebluschte kalk en ruim zeventig deelen water. Op de koking in het soda-loog komt het, naar men zegt, hoofdzakelijk aan, zal men de kleefstof en kleurende deelen van de vezelen afscheiden en aldus de bleeking gemakkelijk maken. De lichtst gekleurde vezelen behoeven niet meer dan zes uren te bleeken, terwijl de donkerste ongeveer van twaalf tot achttien uren vereischen zullen. Raadzaam is het, boven elken ketel een toestel te plaatsen om de gekookte massa vezelen op te ligten en in den ketel te laten uitdruipen, voordat zij ter uitspoeling worden weggevoerd. Het werktuig voor zuivering en spoeling kan van onderscheiden zamenstelling zijn, zoo als dat hetwelk de papiermakers in Engeland, of de koffijplanters en arrowrootbereiders in de West-Indiën gebruiken. De vezelen moeten gedroogd worden door ze aan lijnen van dezelfde stof op te hangen. Gedroogd zijnde kunnen zij worden geperst en gepakt.

Om de kweeking van de pisang in West-Indië op uitgebreide schaal te drijven, stelt men dat de materialen kosten zullen £ 2000, gebouwen £ 500, aankoop van land £ 1500, bedrijf-kapitaal £ 1000, te zamen £ 5000. De genoemde uitgaaf ter bebouwing van een quarree of 5$\frac{1}{5}$ Engelsche acres, met pisang, zal £ 30 bedragen, dewijl het werk door één arbeider gemakkelijk in 300 dagen kan worden verrigt tegen 2 sh. (*f* 1,20) per dag. Een quarree zal 18 ton gewigt aan molenvezelen opleveren, waarvan de kosten van bereiding de volgende zijn:

Voor arbeidsloonen, soda, kalk en brandstof tegen £ 3 per ton	£	54.
Vracht naar Europa, tegen £ 4 per ton	〃	72.
Opzigter	〃	30.
Regten, assurantie, dienstfooijen enz. tegen £ 1 per ton . . .	〃	18.
	£	174.

Zoodat de uitgaaf voor 18 ton vezelen bedraagt £174, of £ 9. 13 s. 4 d. per ton.

Bij eene andere opgave van verschillende data, doch uit nagenoeg gelijke bronnen herkomstig, is berekend dat pisangvezelen van grove geaardheid in Engeland tegen £ 10. 6 s. 8 d. kunnen worden aangevoerd. Echter zullen eenige meerdere uitgaven aan de zuivering der vezelen voor fijnere soorten besteed moeten worden. In een ander verslag, eveneens geput uit West-Indische narigten, wordt gemeld, dat de kosten van behoorlijk gezuiverde vezelen £ 7. 1. s. 3 d. zouden bedragen, waarbij uit den aard der zaak de vracht zou moeten worden gevoegd, terwijl de half-stof voor papiermakers tevens uit den afval vervaardigd kan worden voor ongeveer de helft der som.

Vermits pisangvezelen, voor zoover ons bekend is, nog niet stelselmatig tot handelsartikel bereid zijn geworden, kunnen wij deze berekening slechts bij gissing bepalen. Zij zijn nogtans belangwekkend, vermits uit de genomen proeven blijkt, dat ruime hoeveelheden van eene uitmuntende stof tot betrekkelijk geringen prijs verkregen kunnen worden; en wel van datgene, wat nu als volslagen afval aangemerkt wordt, d. i. de stengel en bladeren; terwijl de uitgaven van kweeking door de vrucht goedgemaakt worden. En te meer is dit het geval, dewijl de gegevens West-Indisch zijn, waar de prijzen van materialen en werkloonen veel hooger zijn dan in O. Indië.

Soorten van pisangvezelen en een vat vol daarvan, voor proefnemingen, werden door twee tentoonstellers uit Demerary ingezonden, eenige ook van Porto Rico (Ill. Cat. p. 982), en daarbij werd vermeld dat de vezel uit de aanplanting der vroegere kolonie in zeer ruime hoeveelheden verkregen kan worden. Men heeft berekend dat jaarlijks van elke acre pisang, na de inzameling der vrucht, 600 pond vezelen verkregen kunnen worden. Wijders wordt gezegd, dat de pisangplanten, na afgesneden te zijn, nu op den grond ter verrotting gelaten worden. Indien een voldoende prijs voor deze vezel kon worden bedongen, zou daardoor aan de kolonisten een nieuwe tak van nijverheid geopend worden.

Uit Indië hebben wij ongelukkig geene opgaven, welke de prijzen aantoonen, volgens welke pisangvezelen, afval en moes als handelsartikelen kunnen worden verkregen. Dr. HUNTER van Madras heeft veel gedaan om de verschillende doeleinden te doen uitkomen, waaraan dit voortreffelijk product kan worden dienstbaar gemaakt; vermits hij de vezel en den afval in behoorlijk gezuiverden staat naar de Wereld-tentoonstelling van 1851 gezonden heeft. De eerste, ongeveer 4 voet lang, was zoowel met verschillende kleuren geverwd, als tot fijn koord en tot touw getwijnd. Sommige reepen waren bovendien in geteerden staat overgezonden. Een gedeelte van het werk

of de afval werd voor pakking en vulsel gezonden en een ander verwerkt tot papier; van het laatste was een gedeelte zoo dun als zilverpapier en een ander schijnbaar zoo taai en sterk als perkament, zeer geschikt voor pakpapier, dat vermoedelijk weinig door het water zal worden aangedaan. In Engeland is echter uit de vezel van de pisang eenig uitmuntend postpapier vervaardigd geworden. Behalve het bovenstaande fabricaat werden door Prof. KEY van Madras ook pisang-meel en ingemaakte pisang overgezonden. Gedroogde pisangs schijnen trouwens reeds als een handelsartikel te Bombay gevestigd te zijn, zoo als wij die dan ook in 1850—51 tot eene hoeveelheid van 267 centenaars, ter waarde van *f* 1821, onder de uitvoer-artikelen vandaar naar Cutch en Guzerat vermeld vinden. De onderscheidene doeleinden, voor welke de pisangvrucht en vezelen bruikbaar zijn, mogen derhalve gezegd worden in Indië niet vreemd te wezen. Alleen blijft nog over, die even goedkoop te leveren als andere voortbrengselen des lands.

Bij zijne proefnemingen bevond Dr. HUNTER, dat de vezel, die als een artikel van uitvoer verboden is, ongeveer 3 annas (nagenoeg 3 stuivers) het pond kostte; doch hij beweert, dat, ingeval regelmatige toevoer van de vezel werd geëischt, de prijs met één anna zou kunnen verminderen. Desgelijks vermeldt hij, dat te Madras de prijs tot welken de stengen aanvankelijk werden geleverd, tien annas per honderd bedroeg; doch de prijs daarvan werd tot vier ropijen (*f* 5) opgevoerd, toen hij daarvan gebruik begon te maken. Dit mag als voldoend bewijs gelden, dat zij daar niet overvloedig zijn. In de nabijheid van eenige Jailsdistricten wordt de pisang allerwege aangekweekt; doch van de stengels, die ter verrotting op het veld blijven liggen, wordt geenerlei gebruik gemaakt. Dit is eveneens het geval in de meeste streken van Indië.

Op de tegenovergestelde kust van Arracan is de pisang overvloedig. Wat de lagen schijnen te zijn die de stengels van dusdanige plant vormen en 7 voet lengte hebben, deze worden daar in gedroogden staat verkocht en „Pata-you Shaw" genoemd; sommige daarvan, tot strengen gevlochten, worden voor gelijk bedrag verkocht, dat is voor een ropij de maund (82 pond) of ongeveer *f* 1,50 per centenaar.

Vermits nu de evengemelde vlechten van eene onbekende plant even goedkoop verkocht werden als de overige naar de Tentoonstelling van 1851 gezonden schorsen, zelfs na eenige bereiding te hebben ondergaan, bestaat er geene reden waarom de pisangvezel niet ook goedkoop aan de markt zou kunnen worden gebragt. Dr. ROYLE twijfelt niet, of spoedig zou daarvoor een prijs kunnen worden bedongen in verhouding tot de wezenlijke waarde, als eene grondstof

voor papiermaking, voor touwwerk of voor weverijen. De vezel zou vergaard kunnen worden in oorden, waar de plant reeds in tuinen wordt aangekweekt, of waar zij in het wild groeit en de stengels niet voor eenig doel aangewend worden. Ook zou zij op velden voor eigen rekening kunnen worden geteeld, hetzij met of zonder andere gewassen, zoo als Pan of *Piper Betle*, zoo ook gember, kurkama, enz. De vrucht in haren verschen staat, nabij steden, zou, hetzij ingemaakt of tot meel bewerkt, alle uitgaven goedmaken en nog eenig voordeel op de kweeking overlaten. De stengel en bladeren zouden aldus tegen geringen prijs — d. i. tot dien van eenvoudig vervoer — verkregen kunnen worden.

Wel is waar, zou de kneuzingmolen, zoo die niet van eene omslagtige zamenstelling was, nabij den akker gebragt kunnen worden, op gelijke wijze als de Indiërs een suikermolen en ketel in de onmiddellijke nabijheid van de plaats bouwen waar de dadelpalm groeit of het suikerriet gekweekt wordt. Een molen, bestaande uit den cilinder van een suikermolen of een vergroote Churka [1]), met Archimedes-schroef, of met spoorraderen of met gareelen, aan welke door buffels beweging wordt gegeven, zoo als zulks in onderscheidene streken van Indië gebruikelijk is, zou welligt voldoende genoeg en zeker zuinig wezen. De afscheiding der verschillende soorten van vezelen, met het wasschen, kammen of hekelen, en de drooging zouden aanvankelijk geheel met de hand kunnen geschieden, op die plaatsen, waar de arbeid zoo goedkoop is. Indien men al de vezelachtige stoffen, of wel de afval of het werk alleen, mogten noodig hebben tot half-stof voor papiermakers, zou niets deugdelijker en tevens zoo zuinig wezen als de Dhenkee van Indië. Hierop is onlangs, zegt ROYLE, door den heer HENLEY („Journ. of Soc. of Arts", vol. 11. p. 486) de aandacht gevestigd, zijnde een werktuig dat naar zijne beschrijving op onzen Europeeschen plethamer gelijkt. De kosten daarvan — opgerigt op de plaats — machinisten, fundeering der machine en alle kosten daaronder begrepen, zou zijn 3 shillings (*f* 1,80); en deze bepaling van onkosten is gegrond op de bui-

---

[1]) De hier bedoelden Churka is een werktuig, dat in Guzerat (Britsch-Indië) vrij algemeen in gebruik is tot het afscheiden der katoenvezelen van de zaden. Het werktuig bestaat uit twee op elkander werkende horizontaal liggende cilinders, bevestigd in een raam. Aan de spil van den ondersten houten cilinder van 1½ duim middellijn is eene kruk bevestigd, om daaraan de draaijende beweging te geven, terwijl de werkman tevens met de andere hand het katoen toevoert. Aan de tegenovergestelde zijde bevindt zich een vliegwiel, dat aan de spil van den bovensten cilinder bevestigd is. In de velg van dit wiel is een rond gat, door hetwelk eene roede loopt, die aan het uiteinde aan een klos op een driestal is verbonden, waarop een tweede arbeider zit, die aan het vliegwiel de beweging geeft waardoor beide cilinders draaijen.

tengewone zware machinerie, bij de papierfabrieken in gebruik. De gezamenlijke arbeidsloonen voor de bereiding van 20—30 pond geschikte stof zouden *f* 0,37[5] bedragen. De heer HENLEY merkt daarbij op, dat bijaldien zoodanige vezelen gebruikt worden als die der bladstelen van de pisang, een paar hardhouten gegroefde cilinders, zoo als bij de kneuzing van het suikerriet gebruikt worden, alsdan zeer doeltreffend zouden wezen. De kosten daarvan zijn twee shillings (*f* 1,20).

In zijne voorlezing bij de „Society of Arts", de pisang aanbevolen hebbende als geschikt om overvloedig grondstof voor papier op te leveren, doet de heer HENLEY opmerken, dat wegens de uitgebreide kweeking van de banaan of pisang, welke plant nagenoeg elke woning omringt, het waarschijnlijk is, dat deze stof, als een der belangrijkste voorwerpen, de aandacht der papierstof-opzamelaars zou trekken; doch uithoofde van hare grove, taaije geaardheid, zou zij goedkooper in den staat van vezel dan als half-stof zijn. Deze plant biedt voor onze inzigten in 't algemeen groote voordeelen aan, dewijl zij toch slechts als afval wordt aangemerkt, nadat door hare voortbrengselen in vruchten de onkosten der kweeking vergoed zijn geworden. Het inwendige der plant, of de wezenlijke bloemstengel wordt door de inboorlingen als groente gegeten; zijnde het benedengedeelte volkomen week, terwijl uit het oppereinde nabij den vruchtbundel, bij afsnijding overdwars, eene heldere vloeistof sijpelt, die zeer wrang en bijtend is en eene standhoudende olijfkleurige verwstof oplevert, even onuitwischbaar als merkinkt, waartoe zij zou kunnen dienen. Met betrekking tot den prijs tot welken zoodanige stoffen zouden kunnen worden verkregen, vervolgt de heer HENLEY aldus: „Ik ben van meening dat, naar de gewone gebruiken des lands, daarvoor overeenkomsten konden worden aangegaan, in verhouding van een ropij acht annas of 3 shillings (*f* 1,80) tot twee ropijen acht annas, of 5 shillings per maund van 82 pond, leverbaar aan eenig centraal depôt binnen den radius van 20 Eng. mijlen (6⅔ uur gaans). Deze prijzen komen overeen met £ 4. 4 s. tot £ 7 per ton; en dat deze, naar de laagste prijzen berekende stoffen, — alle onkosten daaronder begrepen — tegen £ 13. 4 s., te Londen zou kunnen worden geleverd en de hoogere, welke linnen lompen zouden evenaren, tegen £ 16. 5 s.

Het gemak aangetoond hebbende, zegt ROYLE, waarmede de pisangsoorten in geschikte luchtstreken kunnen worden aangekweekt, behooren wij echter de planters te waarschuwen dat zij de pisangboomen niet te digt bijeen planten; want hoewel daardoor de fijnheid der vezel bevorderd wordt, zal de sterkte in omgekeerde verhouding minder worden, terwijl ook het gebrek

aan doorstraling van lucht het kwijnen der planten ten gevolge heeft. Voor de afscheiding der vezel kan het de vraag gelden, in hoeverre effen of gegroefde cilinders doelmatig zijn voor eene zoo vleezige en vochtige zelfstandigheid, doch noodzakelijk is het te bedenken dat het moes of de vezel innig droog moet wezen, opdat zij na inlading in het ruim van een schip, gedurende den overtogt aan geene ontbinding worde blootgesteld.

Omtrent de waarde van de pisangvezel voor papier kan, dunkt ons, geen twijfel bestaan. Eenig papier, schoon ongebleekt, doch uitnemend wat de hoedanigheid en sterkte betreft, werd in 1851 door Dr. HUNTER uit Indië overgezonden. In het jaar 1846 vertoonde de heer MAY aan Dr. ROYLE eenige sierlijke stalen van schrijf- en postpapier uit pisangvezelen vervaardigd. Op dat tijdstip was hij voornemens, te Calcutta eene fabriek voor pisangpapier op te rigten, doch vertrok daarna naar eene der Britsche koloniën in Zuid-Amerika. De heer ROUTLEDGE maakte achtereenvolgens eenig uitmuntend papier èn van taaije èn van fijne qualiteit uit de vezelen van *Musa*-soorten. Hij zond daarvan eenige vellen aan Dr. ROYLE, aan wien later door een ander ook gelijksoortige stalen papier vertoond werden. Afgescheiden hiervan kunnen wij mededeelen, dat ook uitmuntend papier van den afval of van het uitgeplozen Manilla-touw bereid is. Uit al deze daadzaken kan gevolgelijk blijken, dat aldus eene uitmuntende stof in onuitputtelijken toevoer voor papierfabrikaadje kan worden verkregen, mits slechts degenen wier belangen daarbij het meest betrokken zijn, de vereischte maatregelen beramen om zich zoodanigen toevoer te verzekeren.

De heer WHINYATES, hoofd-commissaris ordonnateur, gewaagde in eenen brief aan den secretaris van den Militairen Raad te Madras, van het werk of de afval van pisangvezelen door Dr. HUNTER gezonden, dat volgens hem ontegenzeggelijk van voortreffelijke geaardheid en verwonderlijk geschikt voor pakking was. Wegens de zachte, rekbare eigenschap der vezel, zou deze naar zijn oordeel almede eene wenschelijke vervanging zijn van het paardehaar tot vulsel van matrassen in de hospitalen, enz. Doch hij vreest, dat de toevoer te beperkt is en de kosten al te hoog, zijnde de prijs destijds (29 October 1850) ongeveer 3 annas (*f* 0,30) per pond.

Opgave aantoonende de betrekkelijke sterkte der hieronder te vermelden touwsoorten, koord, reepen enz., vervaardigd van Pisangvezelen, vergeleken met die van hennep, volgens proeven genomen ten jare 1850 in Fort St. George.

Getal op de Etiquetten.	AANWIJZING.	Arsenaal-Getal.	Soort.	Omtrek.	Lengte van de gebezigde lijn, koord, enz.	Vereischt gewigt, om het touw enz. te doen breken.	GEWIGT VEREISCHT TOT HET BREKEN. Na weeking in het water gedurende 24 uren, in de schaduw gedroogd en 7 dagen later beproefd.	Na 10 dagen weekens en drooging in de zon.	Manilla-touw van denzelfden omtrek.	Engelsch hennep touw van denzelfden omtrek.	GEWIGT VAN EEN VADEM VAN ELKE SOORT. Pisang.	Manilla.	Europa.
				Duim.	Vadem.	Pond.	Pond.	Pond.	Pond.	Pond.	Once.	Once.	Once.
1.	Touw en koord van pisangvezelen, gemaakt door Lima. Porto Novo.	1	Lijn.	$0\frac{3}{4}$	2	248	—	—	—	—	2 1-16	—	—
		2	Koord.	$0\frac{1}{4}$	1	$54\frac{1}{2}$	—	—	—	—	0 4-16	—	—
2.	Touw en lijnen van pisangvezelen, gemaakt door gevangenen in het Huis van Correctie.	3	Lijn.	1	2	288	—	—	—	—	2 7-16	—	—
		4	dito.	$0\frac{3}{4}$	2	190	—	—	—	—	1 12-16	—	—
		5	Koord.	$0\frac{1}{2}$	1	114	—	—	Bengaalsche Loglijn. 137	—	0 9-16	—	—
3.	Touw van de pisangvezelen in het Huis van Nijverheid. Vezelen bereid in het H. van Corr. te Madras.	6	Touw.	$3\frac{1}{4}$	2	2330	2387	2050	4669	3885	19 9-6	28 11-16	39
		7	dito.	$1\frac{1}{2}$	2	638	—	—	869	—	6	5	—
		8	dito.	$1\frac{1}{2}$	2	694	—	—	869	—	5 13-16	5	—
		9	dito.	$1\frac{3}{8}$	2	624	—	—	—	Weeflijn 638	4 5-16	—	5 1-16
4.	Touw, gemaakt van de pisangvezelen, door een behoeftige in de Monegar Choultry, Madras.	10	Lijn.	1	$1\frac{3}{4}$	323	—	—	—	—	2 10-16	—	—
		11	dito.	1	1	330	—	—	—	—	3	—	—
		12	dito.	$0\frac{3}{4}$	2	183	—	—	—	—	1 8-16	—	—
		13	dito.	$0\frac{3}{4}$	$0\frac{3}{4}$	362	—	—	—	—	1 9-16	—	—
5.	Touw en koord van de pisangvezelen door 5 Europeesche gevangenen.	14	Touw.	$1\frac{3}{4}$	2	1240	1266	762	1490	1184	7 9-16	9 8-16	13
		15	dito.	$1\frac{3}{8}$	2	974	—	—	—	—	5 8-16	—	—
		16	Koord.	$0\frac{1}{2}$	2	185	—	—	Bengaalsche Loglijn. 137	—	1 4-16	—	—
		17	dito.	$0\frac{1}{4}$	1	38	—	—	—	—	0 5-32	—	—
6.	Dito, dito door dezelfde gevangenen, van pisangvezelen die bereid waren in het Huis van Correctie.	18	Touw.	2	2	1490	—	—	—	—	11	—	—
		19	dito.	$1\frac{3}{4}$	2	1322	—	—	1490	1184	8 6-16	$9\frac{1}{2}$	13
		20	dito.	$1\frac{1}{4}$	2	806	—	—	757	Weeflijn 638	5	$3\frac{1}{4}$	5 1-16
		21	Koord.	$0\frac{1}{4}$	1	$43\frac{1}{2}$	—	—	—	—	0 3-16	—	--

Ofschoon wij niet bij magte zijn om de juiste hoeveelheid op te geven van de in Engeland aangevoerde en verbruikte vezelstoffen van hennep en *Musa*-vezelen afzonderlijk, kan het toch niet onbelangrijk schijnen, te vermelden wat wij daaromtrent in de „Trade en Navigation Accounts" zoo ook in den „Economist" van Groot-Brittannië vinden opgeteekend, onder de artikelen vrij van inkomend regt.

Uit Britsch-Indië:

in 1859 51,012 cent.; in 1860 16,570; in 1861 19,514 cent. en in 1862 22,536 cent.

Van de Philippijnsche eilanden:

in 1859 172,577 cent.; in 1860 69,629 in 1861 212,743 cent. en in 1862 173,478 cent.

ter gezamenlijke waarde van £ 521911.

Met betrekking tot de sterkte van de pisangvezel, vermelde hij dat in sommige proeven door hem met pisangvezelen genomen, eenige van Madras een gewigt droegen van 190 pond, doch de soort van Sincapore droeg niet minder dan 390 pond, terwijl een reep van Petersburg-hennep van dezelfde lengte en gewigt met 160 pond brak. Een twaalf draads touw van pisangvezelen in Indië vervaardigd brak met 864 pond, toen een gelijksoortige reep van Ananasvezel met 924 pond brak. Juist blijkt het uit deze proeven, dat pisangvezelen genoegzame kracht bezitten om tot velerlei gebruik te dienen, ten minste voor de gewone doeleinden van touwwerk, zoo als duidelijk is aangetoond bij de proeven in de omstaande tabel uiteengezet. Het is echter waarschijnlijk, dat de planten, gekweekt in een vochtiger klimaat dan dat van Madras, een hoogeren graad van sterkte zullen bezitten. De uitwendige vezelen kunnen derhalve tot eene nuttige soort van grof canevas verwerkt worden, zoo als zulks door Dr. HUNTER geschied is; en de meer teedere inwendige zeer waarschijnlijk in fijnere fabricaten, zoo als het geval is met die der *Abacà* of *Musa textilis;* mits gelijke zorg wordt besteed bij de bereiding en afscheiding van de vezelen en men in het weven er van niet onervaren is.

Den prijs gezien hebbende tot welken zoodanige stoffen ingevoerd kunnen worden zoo uit de Oost- als uit de West-Indiën, is het wenschelijk dat men eenig denkbeeld hebbe van de prijzen, die waarschijnlijk voor pisangvezelen of moes te bedingen zijn, indien ze op de markten van Europa aangebragt worden. Manilla-hennep, waarnaar sedert lang in Amerika en Europa vraag is, had in de tien jaren aan 1852 voorafgegaan een netto gemiddelden prijs

van £ 32 per ton opgebragt. In den loop van de jaren 1844 en 1845, daalde de prijs van £ 22 tot £ 25; en het verbruik nam zoozeer toe, dat de prijs in 1852 tot £ 44 en £ 50 klom; doch onafhankelijk van hetgeen voor touwwerk en grovere voorwerpen gebruikt werd, was er een aanmerkelijk verbruik van de fijne witte soorten, tot doeleinden waartoe oorspronkelijk paardehaar gebezigd werd. In de jongste rijzing welke plaats had (April 1854), was Manilla-hennep genoteerd van 70 s. tot 76 s. (*f* 42—*f* 45,60) per centenaar doch kan thans (1863) tot den prijs van *f* 15 à *f* 15,60 verkregen worden Ofschoon gewone pisang vezel niet de sterkte bezit van Manilla-hennep, is zij nogtans geschikt voor velerlei voorwerpen van touwwerk en canevas, en eenige van de fijne soorten voor weefsel van fijne soort en glans. In de mededeeling van Demerary, alreeds opgeteekend, is vermeld dat in 1846 zeker heer (vermoedelijk de heer MAY) deze kolonie bezocht en verschillende soorten van lijnwaad vertoonde van een keurig zilverachtig weefsel, benevens soorten van papier van voortreffelijke hoedanigheid, vervaardigd uit de vezelen van pisangplanten, geteeld in den Jardin des Plantes. Er is geen twijfel dat eenige der meer teedere vezelen van het inwendige der plant tot zoodanige doeleinden kunnen gebezigd worden, en hiervoor zou voorzeker een hoogen prijs bedongen kunnen worden; voorts voor de grove, buitenste vezelen, die voor touwwerk geschikt zijn, ten minste £ 30 — sommigen beweren £ 35 — per ton; terwijl de afval voor zooveel bruikbaar een goed surrogaat voor paardehaar tot vulling van matrassen, enz.; de onderscheidene soorten van grondstoffen afkomstig van den afval enz., van verschillende deelen der plant, zouden grondstoffen opleveren, ten minste gelijk in waarde aan de lompen, die in gewone tijden van 16 tot 20 shillings het centenaar verkocht worden. Wanneer echter hare betere hoedanigheden beter bekend zijn, zullen zij waarschijnlijk tot steeds hoogere prijzen verkocht worden, dewijl er noch arbeid aan de sorteering noch verlies van stof bij de zuivering zijn zal. De heer BETTS werd opgewekt om in Indië de bereiding der vezelen te beproeven, op het zien van eene opmerking in de „London Price Current", van December 1839, dat aanzienlijke aanvoeren van eene nieuwe soort van hennep van de steng des pisangs afgezet waren van 6 d. tot 8 d. per pond; en de Society of Arts werd genoopt, van het jaar 1762 af, wegens het blijkbare gewigt van het onderwerp, om eene premie uit te loven voor de productie van deze vezel (Jury Report" p. 102).

Uit dien hoofde, juist met de hooggespannen verwachtingen en naar de meest matige berekeningen, is er alle vooruitzigt op zekerheid van vraag, vergezeld van beloonende prijzen. Met het oog hierop (dus eindigt Dr. ROYLE)

mogen wij onze opmerkingen over dit onderwerp besluiten, hetwelk geacht zou kunnen worden te veel plaats in te nemen, en te uitvoerig behandeld te zijn. Doch wèl beschouwd, kan het niettemin blijken van uitgebreid belang te wezen voor de inboorlingen van tropische gewesten, en voor planters en kolonisten in het buitenland om partij te trekken van een zoo kostbaar en rijkelijk voortbrengsel, dat nu aan vernietiging wordt prijs gegeven, en waarmede, bij uitbreiding der kweeking, zij gelijktijdig het tweeledig doel zullen bereiken van den voorraad van voedsel voor hun ligchaam te vermenigvuldigen, en tevens dat zij nieuwe stoffen zijn ter verspreiding van onderrigt voor den geest.

Wij hebben hier niets meer bij te voegen, want de vermelde bijzonderheden zijn gewis voor dit voortbrengsel de beste aanbeveling om van deze nuttige planten in onze Oost-Indische bezittingen meer partij te trekken dan zulks tot heden het geval is. Ongetwijfeld echter — en met deze bescheidene opmerking eindigen wij dit artikel, waarmede wij tevens van de vezelstoffen in 't algemeen afscheid nemen — zal er bij den inlander aanmoediging noodig zijn; aanmoediging zoowel in stoffelijken als in zedelijken zin, en werktuigelijke middelen dienen hem te worden aan de hand gegeven of de weg aangewezen langs welken hij het „gemakkelijkst en spoedigst" het product leverbaar zal hebben, en 't lijdt geenen twijfel of de inlanders zullen bereid worden gevonden om zich bezig te houden met eene zaak, van welker nuttige eigenschap reeds hunne voorouders door eigen onderzoek overtuigd waren.

Nadat het bovenstaande door ons ter perse was bezorgd, ontvingen wij nog de volgende mededeeling nopens de kultuur en bereiding van Manilla-hennep in Indië, van eene allezins bevoegde hand, die wij, vooral wat de wenken daarin vervat, betreft, van te belangrijken inhoud rekenen om ze hier niet nog ten slotte bij te voegen:

„De koffo-kultuur," dus luidt het, „gaat (in Ned. Indië) steeds terug, vandaar dan ook dat de aanplantingen (in 1859) zeer gering waren.

„De verwerking van de grondstof, het zuiveren, enz. zijn te vermoeijend en te omslagtig om de kosten te kunnen goed maken. Men heeft tot hiertoe vergeefsche pogingen gedaan om machines te bekomen tot zuivering, namelijk tot besparing van arbeid met menschenhanden.

„Zoolang zulke werktuigen ontbreken, zal de koffo-teelt geen volkskultuur worden kunnen.

„In 1859 bedroeg het aantal boomen in Menahassa 236,071, waarvan $88\frac{84}{125}$ pikol vezelen zijn verkregen. Zij werden met moeite afgezet aan Manillareezen tegen *f* 15 per pikol.

„Alzoo staan twee oorzaken aan den bloei van deze kultuur en industrie in den weg, te weten: moeijelijke bereiding en bezwaren om het product regelmatig af te zetten.

„Niettegenstaande de groote bezwaren, verbonden aan de bereiding bij gemis aan goede werktuigen, heeft men echter over 't algemeen een product verkregen van opmerkelijke fijnheid en zuiverheid, hetwelk in dat opzigt den Manilla-hennep zoo al niet overtreft, dan toch daaraan zeer nabij komt. Onder die weefsels munt uit eene soort van damast, met gekleurde zijde vermengd, vervaardigd in Duitschland en waarvan enkele hier henen (naar Indië) gezondene monsters zeer uitmunten.

„Zoo waren ook berigten uit Nederland over den Menahasse-koffo-hennep zeer gunstig en aanmoedigend, hoezeer er nog weinig belangstelling voor dit artikel scheen te wezen.

„In verband met bovenstaande beschouwing mag niet worden voorbijgezien dat de koffo-industrie, behalve de machines van zuivering, ook nog andere behoeft, als: ketels tot koking van de vezel, hydraulische of schroefpersen tot zamenpersing bij afvoer en afscheping, en dat het, naar het oordeel van hen die zich aan nasporingen gewijd hebben, zou noodig wezen de bewerking daar te leeren, waar de industrie, bij haren hoogsten bloei, tevens hare grootste ontwikkeling heeft bereikt."

K A K A O

THEOBROMA CACAO Linn. — Behoorende tot de natuurlijke afdeeling der BÜTTNERIACEAE.

Het geslacht *Theobroma*, hoewel uit meerdere soorten bestaande, is toch aan slechts ééne soort zijne bijzondere vermaardheid verschuldigd. Deze eene soort echter geeft er eene waardige plaats aan in de rij der tropische voedselplanten, daar de zaden worden bereid tot vervaardiging van eenen drank, die om zijne bijzonder voedende eigenschappen hoogst nuttig is en meer algemeen onder de volksdranken verdiende opgenomen te worden. Wij hopen, door de opgave van de voedende bestanddeelen die wij hieronder zullen doen volgen, deze overtuiging door onze lezers te doen deelen, terwijl daaruit tevens moge blijken hoe wenschelijk het ware dat in onze bezittingen in den Indischen archipel dezen boom meer aandacht geschonken werd, vermits hij juist dáár een zoo uitnemend artikel van kultuur en de vrucht dat van handel zou zijn.

Hoewel andere schrijvers van meer soorten gewag maken, bestaat het geslacht volgens WALPER's „Repertorium" uit een vijftal erkende soorten, alle in tropisch Amerika oorspronkelijk [1]), terwijl de *Th. Cacao* ook op de Antilles wild voorkomt. De naam *Theobroma* van den Franschen kruidkundige DE JUSSIEU is zamengesteld uit twee grieksche woorden *Θεος* (God) en *βρωμα* (spijs), alzoo doelende op de smakelijke zaden, welke van zoo groote waarde zijn dat zij als godenspijs zouden kunnen dienen.

---

[1]) Het zijn de volgende: *Theobroma Cacao* LINN., *Th. sylvestris* MART., *Th. subincana* MART., *Th. uncrocarpa* MART., *Th. guianensis* VOIGT. — PAYEN vermeldt eene soort, door een Fransch reiziger, GOUDOT, in Nieuw-Grenada te Muro ontdekt en daar bekend onder den naam van *Montaraz*, waarvan de bittere zaden in het land befaamd zijn wegens hunne koortsdrijvende eigenschap.

De kakaoboom bereikt eene middelbare hoogte, afhankelijk van den bodem waarin hij staat, terwijl zijne hoogte afwisselt tusschen 16 en 32 voet. De regte stam eindigt in een kruin van slanke uitgestrekte takken; het hout is poreus en ligt, terwijl de schors kaneelkleurig is, welke kleur echter met den ouderdom donkerder wordt; de bladeren zijn langwerpig-eivormig, spits, gaafrandig, acht tot tien duim lang en drie en een halve duim breed; wanneer ze hare volle ontwikkeling bereikt hebben zijn zij glad en groen, de pas ontspruitende echter aan de uiteinden der vertakkingen zijn fraai roos-

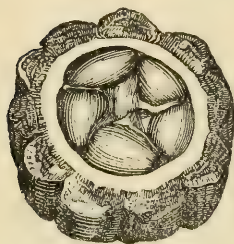


De kakaoboom.

kleurig, welke tint bevallig afsteekt tegen het donkere groen van de digte kruin. De kleine min of meer rooskleurige, ook wel saffraan- of violetkleurige bloemen verschijnen bundelsgewijs aan de takken en zelfs aan den stam, en wel gewoonlijk in grooten getale, in de oksels der bladeren of boven de daarvan overgeblevene lidteekens. Bloemen en vruchten volgen elkander geregeld het geheele jaar door op, hoewel een groot aantal der eerste afvallen zonder vrucht gezet te hebben, zoodat in den regel elke bundel bloemen slechts éénе vrucht voortbrengt, terwijl er slechts bij uitzondering meer

bijeen worden gevonden. Een boom in dragenden toestand levert derhalve een geheel eigenaardig schouwspel op, daar hij zoowel de kleine bloemen als de vruchten in allerlei grootte en op iederen graad van ontwikkeling draagt; hetgeen te meer daarom eenen ongewonen indruk maakt, dewijl er tusschen de bloemen en de vruchten volstrekt geene evenredigheid bestaat, daar de eerste slechts eene middellijn van eenige weinige strepen, de vruchten daarentegen een' diameter van gemiddeld 12 duim hebben.

De vrucht heeft den vorm van een eivormigen komkommer en is aanvankelijk groen van kleur, wordt daarna, tegen de rijping, geel met roode vlekken en eindelijk purperkleurig met violetkleurige aderen. De oppervlakte is ongelijk, hobbelig en geribt even als bij vele meloenen, uitwendig in tien ribben verdeeld, inwendig vijfhokkig, die ieder acht of tien zaden bevatten; de vliezige tusschenschotten, welke deze vakken van elkander scheiden, verdwijnen met den groei, zoodat de volwassene vrucht, 15 à 22 duim lang, bij den boven opgegeven diameter, inwendig een vak bezit, waarin die zaden, de bekende kakaoboonen, ten getale van vijfentwintig tot veertig bevat zijn. Door de drukking welke zij, onder 't groeijen op elkander uitoefenden, vertoonen zij, hoewel oorspronkelijk langwerpig rond, later ongelijke platte zijden. Overrijp zijnde zullen de vruchten zich somwijlen openen, zoodat de zaden er uit kunnen vallen, terwijl overigens de vruchtschaal hard is en slechts met zekere inspanning kan gebroken worden. Deze zaden zijn zoo de aromatisch voedende amandelen; zij zijn overdekt door eene harde, houtachtige huid, die echter gemakkelijk loslaat. De zelfstandigheid waarvan de zaden omringd zijn is eene week en eenigzins geleiachtig moes, welks aangenaam zure smaak in de heete hemelstreken uitermate verfrisschend is; gegeten wordende vermengt men dit gewoonlijk met suiker. Humboldt zegt dat de wilde horden aan de Orinoco de vruchten ter wille van dit moes afplukken en het daarna uitzuigen, om eindelijk de zaden weg te werpen, zoodat het geen zeldzaam verschijnsel is, op plaatsen waar zij gelegerd hebben, daarvan geheele hoopen te vinden. Het is juist dit moes of vruchtvleesch, hetwelk na den pluk der vruchten de oorzaak is dat de planter, als hij niet met gepaste maatregelen te werk gaat, zijn product veel in waarde kan doen verliezen. Daar het namelijk na den pluk en als het volkomen rijp is aan snelle veranderingen onderhevig is, moet men, zal dit niet allernadeeligst op de zaden werken, de meest mogelijke zorg dragen dat dit te behoorlijken tijde verwijderd wordt.



Doorsnede der vrucht.

De kweeking van den kakaoboom verliest zich in den nacht der tijden; dit kan zonder overdrijving gezegd worden, als men bedenkt dat bij de verovering der nieuwe wereld door de Spanjaarden zij bij de Mexicanen zoowel de kweeking van den boom als het huishoudelijk gebruik van de vrucht sinds onheugelijke jaren bekend en tot op eene hoogte opgevoerd vonden die bewondering wekte, ja dat zij dien boom, *Cacahoaquahuitl* of cacahoaboom genaamd, bijna het eenige voorwerp eener geregelde kultuur bevonden te zijn, zoodat hij de voorname grondslag was van het voedsel der inboorlingen, die zoowel door hunne gezetheid als door een blozende tint de blijken droegen eener krachtige gezondheid, waaruit gereedelijk was op te maken dat dit natuurvoortbrengsel bij uitnemendheid voedende eigenschappen bezitten moest.

Deze vond was voor de Spanjaarden toen geheel nieuw, maar eenmaal overwinnaars zijnde van het land meenden zij zich ook dien buit geheel alleen te moeten verzekeren, weshalve zij het billijk rekenden als zij aan Europa alleen het product zonden, zonder eenige inlichting of aanwijzing nopens zijnen oorsprong, meenende zich alzoo de kultuur uitsluitend te verzekeren. Wat betreft de hooge waarde door de inboorlingen er aan toegekend, deze blijkt uit eene mededeeling van HERRERA, dat namelijk het volk in het rijk van MONTEZUMA zich met groote plegtigheden tot de zaaijing, planting en de eerste zorgen der besproeijing voorbereidde.

De ontdekking der zilvermijnen leide echter weldra de aandacht der Spanjaarden van die kultuur af, en daar zij zich meer voordeel voorspelden van het metaal dat de aarde in haar binnenste opleverende, dan in dat hetwelk hare oppervlakte aanbood, nam de exploitatie der mijnen eindelijk zoodanig de overhand, dat de gewassen geheel verwaarloosd werden en men zich alleen bij de hoogst noodige producten voor levensonderhoud bepaalde, terwijl alle handen, die hiervoor niet dringend werden vereischt, aan de mijnwerken dienstbaar werden.

Het verdient opmerking, dat, terwijl de volkeren van Europa gedurende eene lange reeks van jaren voornamelijk aan Mexico de middelen verschuldigd zijn geweest om de aanvulling van metalen geld te onderhouden, in dat land zelf daarentegen de zaden eener plant sedert onheugelijke tijden als een waarde in plaats van munt bij vele van de mindere handelsbedrijven gebruikt zijn geworden. HUMBOLDT verhaalt ons: „De kakao wordt in Mexico nog steeds als eene munt van geringe waarde gebruikt, en dewijl een halve reaal, die met twaalf sous gelijk staat, de kleinste munt van de (toenmalige) Spaansche koloniën is, vindt de volksklasse het gebruik van kakao in stede van gemunt geld ten uiterste geschikt. Een sou (eene halve stuiver Nederl.) wordt door zes zaadkorrels vertegenwoordigd."

Bij den aanwas der bevolking werden de landbouwkundige werkzaamheden weder opgevat, doch de aankweeking van kakao maakte grootendeels plaats voor die van andere vruchten; zoodat de Mexicanen, die tot op den huidigen dag hunne liefde voor die vrucht hebben behouden, thans in dit voornaam gedeelte hunner behoefte afhangen van hunne zuidelijke naburen en hunnen kakao-voorraad meerendeels uit Guatemala trekken, welk gewest vruchtbaar van grond is en kakao van uitmuntende hoedanigheid voortbrengt. Het laatstgenoemde land werd gedurende langen tijd door de Spanjaarden te eenemale verwaarloosd, dewijl het noch goud noch zilver opleverde. Niettemin mag worden opgemerkt, dat, in weerwil van dit ingebeeld nadeel, de kolonisten van Guatemala van de oppervlakte van hunnen bodem rijkdommen van meer aangelegen aard hebben getrokken dan hunne Mexicaansche naburen uit de ingewanden der aarde hebben opgehaald.

De kweeking van kakao werd allengskens niet alleen tot de Spaansche provinciën ten zuiden van de landengte van Panama, maar ook tot vele der naburige West-Indische eilanden uitgestrekt. De snelle ontwikkeling van deze koloniën, op een zoo vroeg tijdperk, moet ten deele worden toegeschreven aan de hebzucht der eerste Spaansche kolonisten, die, bij hunnen onverzadelijken dorst naar goud en zilver, verzuimden voor de markt van Europa voortbrengselen te telen, welke daar gunstig zouden zijn ontvangen geworden. Gelukzoekers uit andere landen werden door deze verwaarloozing uitgelokt om zich tot dit einde de kleinere plaatsen op de eilanden, welke steeds voor hen openbleven, toe te eigenen, en dien ten gevolge werd Europa door betrekkelijk kleine uithoeken en strooken lands van een grooter overvloed van tropische voortbrengselen voorzien, dan door het uitgestrekte gebied van Venezuela en Mexico werd opgeleverd. In de laatste jaren heeft de kweeking van kakao grootendeels plaats gemaakt voor de productie van suiker, die gedurende langen tijd voor de planters eene bron van veel aanmerkelijker voordeelen bleek te zijn.

Eerst met 1649 kan men, volgens PAYEN in diens belangrijke verhandeling over "l'Alimentation publique" [1]) rekenen dat men proeven nam met deze kultuur op het eiland St. Croix in de Antilles, thans aan de Denen toebehoorende. Omstreeks 1655 ontdekten de Karaïben eenen kakaoboom in

---

[1]) Van deze allezins belangrijke verhandeling, belangrijk te meer om de nuttige wenken die er betreffende de kultuur der kakao in voorkomen met het oog op de Fransche koloniën in West-Indie, die ten deele eveneens gelden voor onze bezittingen tusschen de keerkringen, hebben wij een ruim gebruik gemaakt.

de bosschen van Martinique, weshalve men hem als inheemsch op de Antilles beschouwen moet. Niettemin zijn er in Guyana geheele bosschen van Kakaoboomen, waarvan de vruchten aan de apen tot voedsel verstrekken. Hij groeit eveneens zonder kweeking in Cayenne, terwijl hij wild voorkomt in Nicuaraga en Guatemala, in de streken van Zuid-Amerika langs de Amazonen-rivier, op de kust van Caracas, op St. Domingo, enz.

Eenige jaren later, in 1684, nam een Israëliet, genaamd BENJAMIN DACOSTA, op Martinique zelf de eerste proef van eene regelmatige aanplanting van kakaoboomen. Van toen af verbreidde zich het gebruik van chocolade spoedig, vooral in Frankrijk, en de productie der kakao verzekerde eene eerste hulpbron aan die kolonisten, welke door de fortuin te weinig begunstigd waren om de kweeking van suikerriet en de kostbare vervaardiging van suiker te ondernemen. Daarenboven zijn de vochtige gronden van zekere valeijen, waar het vervoer moeijelijk is, weinig voor de laatste exploitatie geschikt, terwijl zij daarentegen zich bijzonder goed aanbevelen voor de kweeking van kakao.

Martinique was alzoo weldra een voornaam middelpunt voor deze kultuur geworden, maar moest al spoedig op droevige en gevoelige wijze ervaren aan welke wisselvalligheden de kolonisten, die zich met tropische kulturen bezig houden, vaak zijn blootgesteld en waartegen zij niet te veel zorgen kunnen aanwenden. Het bloeijende tijdperk, op dat eiland, in 1684 aangevangen, werd onverhoeds, na verloop van 33 jaren, in 1727 gestoord. Een hevige storm, met geweldige overstrooming gepaard, vernielde in dat jaar de Martinicaansche zoogenoemde cacaoyères of kakao-aanplantingen.

Daar te dien tijde ook de kweeking van de koffij in de kolonie was ingevoerd geworden, gevoelden de kolonisten, door zoo treurige ervaring in de kakaoteelt ontmoedigd, naar 't schijnt weinig of geen opgewektheid meer voor deze kultuur, en de Afrikaansche heester verving de verwoeste cacoyères. Men beijverde zich echter om de industrie der kakaoplanters weder op te beuren en het kostte inderdaad niet veel moeite daarin te slagen. Een wijze maatregel, die ook heden ten dage niet minder zou te stade komen en gewis groote gevolgen hebben, deed de kakaokultuur herleven, ten gevolge namelijk van het koninklijk edict, dat de inkomende regten op de voortbrengselen van deze teelt in de Fransche koloniën tot op 10 centimes per pond verminderde. Van het jaar 1775 af had Martinique 1,400,000 kakaoboomen onder teelt en kon in het verbruik van Frankrijk voorzien door zijne voortbrengselen aan die van het eiland St. Domingo toe te voegen, welks warme en vochtige valeijen bij uitnemendheid gunstige voorwaarden voor

de kakao kultuur aanbieden [1]). Doch ook de plantaadjen op de St. Domingo werden op hare beurt verwoest door een' orkaan, die voor geruimen tijd de productie hiervan tegenhield.

Eene kultuur, aan zoodanige wisselvalligheden onderworpen, aldus vervolgt PAYEN, moest van lieverlede het geduld der planters wel vermoeijen; dit gebeurde dan ook en de kakaoboomen werden verwaarloosd voor het suikerriet, dat minder aan de rampspoedige invloeden der orkanen onderhevig was. Het suikerriet ontnam aldus aan de Antilles het grootste gedeelte der teellanden, zelfs die, waar natuurlijke beschutting de ontwikkeling der kakaoboomen zou hebben begunstigd, en men mag aannemen dat de kakao alleen nog wordt geteeld op zoodanige gronden, welke men behoudens de spaarzaamheid niet voor het suikerriet zou kunnen gebruiken. Voegen wij er bij, dat de onvoldoende zorgen aan de inzameling, de bereiding, zoowel als aan de bewaring en verzending besteed, het product benadeelen, en wij behoeven niet te zoeken naar de verklaring der ongunstige meening, welke zich in de handelstransactie aan de zoogenoemde Cacao des îles of kakao der eilanden hecht.

Dezelfde omstandigheden hebben in andere koloniën dusdanige uitkomsten te weeg gebragt, namelijk dat die kultures afwisselend voorspoedig waren, daarna verlaten, nog eens hervat en andermaal verwaarloosd werden. Wij zullen slechts de koloniën van Jamaïca en van St. Louis aanhalen. Dominique, doorsneden van een groot aantal rivieren, is een der Antilles waar de productie van kakao nog de blijkbaarste voorbeelden van wèlslagen oplevert.

Zijn er middelen, zoo vraagt de Fransche schrijver, om aan de kakaoteelt in onze (Frankrijks) koloniën haren ouden bloei te hergeven? — en ook wij meenen met alle regt die vraag, hoewel eenigzins gewijzigd, te mogen doen met het oog op Nederlands Oost-Indische bezittingen.

Voor alles valt aan te merken dat het veld dezer teelt zich gemakkelijk kan uitbreiden. Twee Fransche koloniën, Guadeloupe en Guyana, zijn aangewezen om een winstgevend aandeel te nemen in de productie van kakao. Weleer onder den naam van „France équinoxiale" aangeduid, daarna door de Spanjaarden, die gehoopt hadden er eene rijke goudlaag te ontdekken, Eldorado genoemd, is Guyana met bosschen bedekt, welker ontginning een vruchtbaar terrein zou aanbieden, gunstig voor den grond der kakaoboomen.

---

[1]) Men weet dat bij den vrede van Rijswijk dit groote, den 6den December 1492 door COLUMBUS ontdekte eiland tusschen de Franschen en Spanjaarden verdeeld werd. De vruchtbare naijver, die niet achtergebleven was zich tusschen deze twee volken te vestigen, is eene der oorzaken van den thans zoo wèl begrepen voorspoed van St. Domingo geweest.

Eenige merkwaardige voortbrengselen van deze herkomst geven regt om te gelooven aan den waarschijnlijk goeden uitslag. Dergelijke gunstige gevolgen op den even vruchtbaren bodem van Nederlandsch Guyana verkregen, zijn van dien aard dat zij deze veronderstelling bevestigen.

„In ieder geval en in allen deele moeten de planters, die zich willen toeleggen op de ontwikkeling en volmaking van dit landbouw-product, het uitsluitend eigendom der keerkrings gewesten, hunne blikken wenden naar de bloeijende kultures van Caracas en Guatemala. Wanneer men het oog vestigt op den bij uitzondering gelukkigen toestand waarin die productie zich in de republiek van Venezuela bevindt, die natuurlijk aan de vraag der markt kan voldoen en hare kakao's afzet tot prijzen twee en driemaal hooger dan die van al de andere ontginningen, dan begrijpt men ligtelijk het doel van den maatregel, die in deze streek de invoering van vreemde kakao's verbiedt, zelfs van die, welke minder kostbaar zijn en door haren bijzonderen geur de te zoete kwaliteit van het product van Caracas verbeteren. In deze rijke ontginningen moeten zoowel de overvloed als de handelswaarde en de voortreffelijke hoedanigheid der producten doen uitzien naar de middelen om, immers zooveel plaatselijke omstandigheden zulks gedoogen, de gebruiken te volgen die zoodanige merkwaardige uitkomsten konden te weeg brengen. En, ontmoette men al hinderpalen tegen het bereiken van die hoogte, zou men dan ten minste niet kunnen beproeven om voorwaarden te vereenigen gelijk aan die, welke men aantreft in de Braziliaansche provinciën van Maragnan; die bedekt zijn met plantaadjen, welker voortbrengselen die der Fransche koloniën meer nabij komen, maar hen in hoedanigheid overtreffen, en die op alle Europeesche markten te regt gewaardeerd worden."

Behalve op sommige der Philippijnsche eilanden, b. v. Manilla, waar deze kultuur op groote schaal wordt uitgeoefend, wordt ook de kakao gekweekt op de verschillende Moluksche eilanden, terwijl de kakaoboom op Java en Timor, enz. ook in de tuinen wordt geplant, alwaar hij door de inlanders *Tjoklat* wordt genoemd; vooral tiert hij goed op Java's oosthoek en de kakao van dat eiland wordt zelfs zeer geroemd.

In het algemeen kan men echter zeggen dat binnen den kring onzer Oost-Indische bezittingen de kakao slechts op enkele plaatsen en nog wel bijna uitsluitend op de eilanden in den Molukschen Archipel tot den uitvoer als handelsartikel in geregelde tuinen wordt aangeplant.

Het kan niet onbelangrijk schijnen, dat wij, in verband met de bovenstaande beschouwing, een overzigt geven van de kakaoteelt in de Menahasse en in daaraan grenzende gewesten van Celebes.

Volgens de opmerkingen van nu wijlen den Hoogleeraar DE VRIESE wordt aan de kweeking der kakao in het algemeen niet de vereischte zorg besteed, zoowel wat de keuze van gronden aangaat, als in de wijze van planting en verpleging van het gewas. Met dien geleerde zijn wij van gevoelen, dat een goed gedraineerde grond als een hoofdvereischte voor den groei der boomen te beschouwen is. Desgelijks keuren wij eene te digte planting af, waardoor de boomen eene wenschelijke doorstraling van lucht missen en in het uitbreiden der takken belemmerd worden. Doch ook blijkt uit eene keuring van de Menado-kakao door bevoegde makelaars in Nederland, dat de inzameling niet op behoedzame wijze plaats heeft. Volgens die keuring toch was de hoedanigheid der kakao goed, doch de smaak flaauw en wrang, hetgeen werd toegeschreven aan te vroege inzameling, waardoor de krachtige bestanddeelen gemist werden, die der Maranha- en Gayaquil-kakao eigen is. Wijders was men van gevoelen, dat de kweeking op geen genoegzaam zwaren grond had plaats gehad. Ten slotte oordeelde men, dat goede kwaliteiten van die soort en belangrijke partijen op onze markt gereeden aftrek zouden vinden.

De volgende opmerkingen en statistische opgaven zullen, naar wij vertrouwen, een juist denkbeeld geven van den toestand eener kultuur, welker onmiskenbare voordeelen voor de bevolking het ons ten pligt stellen, haar die teregtwijzingen deelachtig te doen worden, welken den goeden uitslag verzekeren kunnen.

In het laatste jaar, 1859, waren in de onderscheidene afdeelingen, als eigendom der bevolking, als volgt:

Menado.	93,505	boomen.
Kema	316,855	"
Tondano	218,764	"
Amoerang	335,328	"
Behlang	78,561	"
	1,043,013	boomen.

Uitgeroeid werden, als niet meer vruchtbaar of vruchtdragende: 72,100.

In 1859 werden aangeplant in de afdeelingen:

Menado	31,069	boomen.
Kema	34,300	"
Tondano	18,053	"
Amoerang	72,210	"
Behlang	14,700	"
	170,332	boomen.

Van het bovengenoemde aantal van 1,043,013 boomen werd in 1859 niet meer geoogst dan 500 pikol kakao, zoodat men kan aannemen, dat de kultuur steeds teruggaat, vergeleken bij vroegere jaren, als in:

1854	. . . .	580 pikol.
1855	. . . .	627 〃
1856	. . . .	884 〃

Terwijl zij daarentegen sterk vooruitging bij 1857, toen men nog geen 100 pikols bekwam.

Gedurende 1857 zijn aangeplant in de afdeelingen:

Menado	1,397 boomen.
Kema	17,688 〃
Tondano	11,757 〃
Amoerang	26,161 〃
Behlang	11,073 〃
	68,076 boomen.

Die van Gorontalo wordt somwijlen tot 20 percent hooger door de Manillareezen betaald dan de kakao van Menado. Aldaar (in Gorontalo) groeit de kakao bijna overal, het liefst in den vruchtbaren humus van pas ontgonnen gronden die eene goede afwatering hebben. Echter zijn het in Gorontalo even als op de Sangier-eilanden in de kakao dezelfde kwalen als hier in de Menahasse, aan welke de kwijning en het bederf der boomen zijn toe te schrijven.

In Gorontalo is in de laatste jaren veel aangeplant, doch meestal zeer slecht en zonder voordeel. Men plant kakao, pisang, klapper en pinang dooreen vermengd en zeer digt opeen. Dit is eene der oorzaken van mislukking. Men redeneert zoo: „als het eene niet gelukt, zal het andere toch wel slagen" en zoo slaagt er niets. In Gorontalo was de oogst in 1859 ruim 600 pikol, waarvoor gemiddeld een prijs werd gemaakt van *f* 80.

Te Menado varieerden de prijzen van *f* 35—*f* 80 naar gelang van de kwaliteit.

Dat de kakaoteelt voor de bevolking der aangeduide streken op Celebes van belang is, kan blijken uit de volgende opgave of statistiek van de aanwezige boomen, het verkregen product in pikols, den genoten prijs bij verkoop per pikol en den toestand van de aanplanting. Ter vermijding van wijd-

loopigheid zullen wij afdeelingsgewijze een overzigt geven. — En aldus vinden wij de volgende resultaten:

AFDEELING EN DISTRICTEN.	Hoeveelheid aanwezige boomen op ultimo 1858.	Bijgeplant in 1859.	Vermindering in 1859.	Aanwezig op ultimo 1859.	Verkregen product in pikols.	Genoten prijs bij verkoop in pikols.	Toestand der aanplantingen.
Menado.....	66,645	31,096	4,236	93,505	$46\frac{105}{125}$	Van *f* 50-80	Redelijk.
Kema......	317,191	34,300	24,636	316,855	$122\frac{43}{125}$	„ „ 30-50	Niet gunstig.
Tondano....	210,567	18,053	9,856	218,764	$64\frac{115}{125}$	„ „ 40-75	Redelijk.
Amoerang...	274,971	73,210	12,772	335,328	$199\frac{86}{125}$	„ „ 25-80	Goed.
Behlang....	74,461	14,700	10,600	78,561	$69\frac{71}{125}$	„ „ 35-80	Redelijk.
Totaal Gener.	943,835	171,359	72,100	1,043,013	$503\frac{50}{125}$	—	—

De verbetering welke ten aanzien der kakaokultuur gedurende 1856 op sommige plaatsen der Menahasse waargenomen werd en waarvan melding gemaakt is in een verslag van dat jaar, was slechts van korten duur. Na deze korte flikkering verviel de kakao weder tot hare vorige kwijning, en wel dermate, dat in 1857 een hoogst onbeduidende oogst erlangd werd van de circa 1 millioen boomen, welke zich in de Menahasse bevonden en ditmaal met schier alle andere vruchtboomen in eene onvruchtbaarheid deelden, waarvan de oorzaak vermoedelijk aan temperatuur-invloeden toe te schrijven is. Blijkens de daaromtrent ontvangen opgaven bedroeg de geheele oogst nog geene honderd pikol; en zoo dit misschien te gering gesteld is, toch is het eene waarheid dat de opbrengst zeer luttel was. De bevolking derfde daardoor eene aanzienlijke inkomst, en haar vertrouwen op deze kultuur werd er op nieuw door geschokt.

Maar desniettemin is alle hoop nog niet opgegeven, dat zij later den arbeid beter zal beloonen; de winsten welke van de kakao getrokken worden zijn te groot om den moed van den planter niet levendig te houden. Men ging dan ook uit eigene beweging en slechts onder aanbeveling van de zijde van het Bestuur ongestoord voort met planten.

De beste kakao komt van eenige meer westwaarts gelegen landen (niet onder ons dadelijk beheer) op de noordkust van Celebes. De hoofden aldaar zijn tot uitbreiding der kultuur sterk aangespoord. Het product is er, hoewel langzaam, toenemende.

Dewijl nu op de onderscheidene Moluksche en ook op de Sunda-eilanden al de gegevens daar zijn voor den groei van dezen boom, en het dus geene

ijdele verwachtingen zijn als men daarvan goede uitkomsten verwacht, waarvoor trouwens de ondervinding, bij de betrekkelijk weinige voorbeelden ten sterkste pleit, kan het niet anders dan verwondering baren, dat men de kultuur van den kakaoboom, vooral op Java, nog niet tot het voorwerp van aanplantingen op groote schaal heeft gemaakt; ons is althans geen enkele regelmatig daarmede beplante tuin bekend, en dat wel terwijl zoowel bodem als luchtstreek er als van zelv' toe uitlokken. De goede uitkomst der aanplantingen van den muskaatnotenboom te Benkoelen (Zuid-westkust van Sumatra) is met ettelijke andere voorbeelden van den laatsten tijd daar om te bewijzen hoe verkeerd men doet door, wegens eenmaal gewortelde vooroordeelen, de kweeking van vele gewassen te verwerpen, waardoor men eene bron gesloten houdt, die slechts op eene opening wacht om mildelijk en zegenrijk te vloeijen. — Wij zullen waarschijnlijk nog meermalen in den loop van dit werk te wijzen hebben op producten, die onze natie zich zelve zou kunnen verschaffen en die wij nu òf niet kennen, in vele gevallen tot schade, òf die wij uit de tweede of derde hand. van vreemden moeten verkrijgen. Hieronder mag dan wel de kakao eene voorname plaats bekleeden. Werd toch deze kultuur, die men gewis om hare moeijelijkheid niet behoeft achterwege te laten, op groote schaal daar gedreven, zoo zou misschien daaruit kunnen volgen dat men eerlang de chocolade meer en meer in ons land als volksdrank kon gaan gebruiken, hetwelk met het oog op hare voedzame eigenschappen, ons volk ten zegen zou zijn, daargelaten dan nog het geldelijk voordeel dat er uit zou moeten voortvloeijen en het welligt in de hand werken der bestrijding van dronkenschap.

De eenige Engelsche eilanden, waarop de kakao thans tot eenige uitgebreidheid wordt aangekweekt, zijn Trinidad, Grenada en Sint Lucia. De hooge regten, die geruimen tijd op haar verbruik in het moederland geheven werden, droegen ongetwijfeld bij tot beperking van hare teelt, vermits daardoor het gebruik van chocolade tot de meer welgestelde klasse beperkt werd. Deze invoer-regten zijn nu echter grootendeels of geheel opgeheven, en het is allezins te verwachten, dat een produkt, hetwelk erkend wordt in hooge mate voedzaam te zijn en voor de bewoners van andere landen eene hooge mate van genieting op te leveren, van lieverlede in Europa meer naar waarde zal worden geschat, zoodat eene aanmerkelijke uitbreiding dezer teelt noodzakelijk zal worden, ten einde de vraag op de markten van ons werelddeel te kunnen bevredigen.

Indien deze verwachting wordt verwezenlijkt, zal zulks voor eenigen der minst welvarende grondeigenaars in de Eng. West-Indische koloniën eene

gelukkige omstandigheid zijn, dewijl de aankweeking van kakao slechts een betrekkelijk geringe inrigting van arbeiders, en geen' bovenmatigen uitleg van kapitaal voor gebouwen of werktuigen vereischt. Het voorname nadeel aan dit bedrijf verbonden vloeit voort uit de lengte van tijd, die na de planting der boomen moet verloopen voordat daarvan eenige opbrengst kan worden verwacht. Een werkzaam en kundig planter zal niettemin gelegenheid vinden, om dezen tijd, gedurende welken de kakaoboomen weinig zorg vereischen, op eene voordeelige wijze aan te vullen.

Volgens VON HUMBOLDT worden de kakaoplantaadjen in Mexiko voornamelijk door menschen van geringen stand aangelegd, die aldus „voor hunne kinderen en hen zelven eene langzame, doch zekere fortuin voorbereiden. Een enkele slaaf is voldoende om hen in hunne werkzaamheden bij te staan. Zij ontginnen den grond met eigen handen, kweeken de kakaoplanten op onder de schaduw van de *Erythrina* of van de banaan, vernielen de benden wormen en insekten, die de schors, de bladeren en de bloemen aanranden, graven greppels, en onderwerpen zich, voor een tijdvak van zeven of acht jaren, totdat de kakao-boomen beginnen vrucht te dragen, aan een leven van moeite en ontbering. Dertig duizend boomen waarborgen het bestaan aan een gezin voor anderhalve eeuw."

De ontberingen, waarop de wijsgeerige reiziger hier gezinspeeld heeft, zijn veelligt onafscheidelijk van deze handeling onder omstandigheden, gelijk aan die, waarin de Mexikaansche planter geplaatst is, vermits zijn arbeid doorgaans wordt ondernomen op plaatsen, verwijderd van elke markt die zoodanige gewassen zal opnemen als hij, met slechts weinig bijkomenden arbeid, tusschen den tijd van de planting zijner boomen en de inzameling van hunne vruchten verbouwen kan. Dit gebrek zou in Oost- en West-Indië nimmer zoo gevoeld kunnen worden, en evenmin is het te vermoeden, dat aldaar de aanleg eener plantaadje zou ondernomen worden door iemand, wiens middelen zoo bekrompen en gebrekkig zijn, als HUMBOLDT die beschreven heeft.

Met betrekking tot de keuze der gronden, deelt PAYEN ongeveer het volgende mede. Men kan geen winstgevende plantaadjen van kakao-boomen aanleggen, dan onder de door VON HUMBOLDT en BONPLAND in hunne „Physique générale et géographique" medegedeelde conditiën. Ook BOUSSINGAULT herinnert, evenals zij, dat deze boom eenen rijken grond vordert, vochtig en diep, terwijl beschaduwde hitte allernoodzakelijkst is. Ook bieden alle belangrijke plantaadjen welke hij bezocht heeft, dezelfde algemeene physiognomie aan: altijd vindt men ze in de warmste streken, hetzij óp geringen afstand van de zee, hetzij bij stroomen, hetzij eindelijk langs de boorden

van groote rivieren. De kweeking van de kakao houdt op voordeelig te wezen in streken waar de gemiddelde temperatuur beneden 24° cent. (74 Fahr.) blijft. Te vergeefs, en somwijlen met groote kosten, heeft men getracht eene kakao-aanplanting aan te leggen op eene ontginning van vruchtbaar terrein, waar de temperatuur niet boven 22,8° klimt. De boomen krijgen in weinige jaren eene fraaije ontwikkeling en geven bloesems, ja zelfs vruchten, maar deze rijpen niet. Elk ervaren planter in de keerkringsgewesten weet dan ook wel dat men de kweeking der kakao moet aanleggen op vruchtbare geheel nieuwe gronden, waar de afgevallen bladeren gedurenden eene lang aaneengeschakelde reeks van jaren eene rijke humuslaag hebben te weeg gebragt, zooals men die bij de ontginning van boschgronden aantreft, vooral wanneer de oppervlakte, door eene ligte helling, vatbaar is voor eene behoorlijk bestuurde bewatering, die de vochtigheid zoowel in de omringende lucht als in den grond onderhoudt.

De meest gebruikelijke manier om hiertoe land te ontginnen is, de daar reeds groeijende boomen te vellen en die te laten liggen totdat zij genoegzaam droog zijn om verbraad te worden. Daarna worden middelen beraamd om op voegzame tusschenruimten greppels te graven, ten einde het land van alle overtollige vochtigheid te ontlasten.

Wanneer het terrein gelijk gemaakt en diep geploegd is, teekent de planter schaakbordsgewijze de plaatsen af waar de kakao-zaden neergelegd moeten worden door middel van koorden en paaltjes op regelmatige afstanden van 3 of 5 Ned. ellen, in zeer vruchtbare gronden echter iets wijder. Deze symmetrische aanplanting levert een aangenamen aanblik op en maakt bovendien het toezigt van den meester gemakkelijk. Ten tijde der plukking vooral biedt deze plantingwijze veel gemak en voordeel aan. Men moet zorgen alleen volkomen rijpe zaden te zaaijen, en wel onmiddellijk, immers zoo spoedig mogelijk, nadat zij uit de vruchten zijn genomen, daar zij spoedig hun kiemvermogen verliezen en men anders nutteloos werk- en tijdverlies zou hebben. Drie zaden worden op 8 Ned. duim diepte om elk paaltje gelegd. Het is op deze wijze dat men in vele gewesten te werk gaat, bij voorbeeld in Guajaquil, een der meest productieve, ofschoon de kakao er niet van de beste hoedanigheid is.

De zaadplanten worden ook in kweek-akkers geteeld, en de gronden, waaruit deze zijn zamengesteld, behooren vetachtig te zijn en wel doorwerkt te worden. De gebruikelijke manier om de zaden te zaaijen, is, dat men kleine bedden in rijen op regelmatige tusschenruimten aanlegt, in elk van welke bedden twee zaden nedergelegd en dun met aarde bedekt wor-

den. Vervolgens moeten zij met groote bladeren worden bedekt, ten einde hen voor de brandende hitte der zon te beschutten, en ingeval het weder vóór dien tijd droog is geweest, moeten zij luchtig worden besproeid, doch geenszins in zoodanigen graad, dat het water nabij de zaden blijft staan. Het saizoen voor de planting moet, wat de vochtigheid betreft, in verband tot de gesteldheid der plaats, gekozen worden. Bijaldien water in genoegzamen overvloed voorhanden is, zal het drooge saizoen het beste wezen, vermits de aan te brengen' vochtigheid dan naar den meest geschikten graad kan geregeld worden. Indien daarentegen de plantaadje op een' afstand van het water mogt gelegen zijn, zal het noodzakelijk wezen den tijd der zaaijing anders te schikken, opdat uit de regens op gezette tijden nut mag worden getrokken. Het gevaar, dat deze te hevig kunnen aankomen, geeft nogtans genoegzame aanleiding tot de reeds gegevene aanbeveling, om namelijk een' stand te kiezen, waar besproeijing uitvoerbaar is.

Indien de beide zaden ontkiemen, moet de plant welke het minst krachtig schijnt, verworpen en de overblijvende zorgvuldig verpleegd en vrij van onkruid gehouden worden, totdat zij tot eene hoogte van ongeveer vijftien tot achttien duim is opgegroeid, welke hoogte zij na verloop van tien of twaalf weken zal bereiken. Het wordt dan geraden, hare overplanting naar de plaats waar zij voortdurend zal verblijven, niet langer uit te stellen. Hier moeten de planten op regte rijen in schaaksbordswijze gedaante worden geschikt, met een' afstand tusschen elke plant van vijftien tot zestien voet, indien de grond vet, en van niet minder dan twaalf of dertien voet, als die minder vruchtbaar is. Op Amboïna worden de boomen op 10 tot 12 voet in rijen uit elkander geplant, doch in de Menahasse (Noord Celebes) van 8 tot 10 voet en 12 welke afstand blijkbaar schadelijk is voor het uitschieten der takken.

Tot het overplanten moet droog weder gekozen worden, terwijl de meeste zorg moet worden aangewend om de planten met eene kluit aarde aan de wortels gehecht uit den grond te halen, opdat deze niet geknakt of beschadigd worden. Als men ze in de plantaadje nederlegt moet hierop eveneens worden acht gegeven; ook moeten de kuilen voor hare poting diep genoeg zijn, ten einde voor te komen dat de penwortel gebogen worde. Weldra zal het blijken, welke onder de planten mislukt zijn, en dan is het de tijd om maatregelen te nemen, ten einde alle daardoor ontstane leemten aan te vullen.

Betreffende deze kultuur op kweekbeddingen vermeldt meergenoemde PAYEN: In de kultures van Venezuela en soms in de Antilles kweekt men, ten

einde in die gronden waar de insecten of de ratten zich sterk vermenigvuldigen, de verwoestingen tegen te gaan, welke deze schadelijke dieren aanrigten, de zaailingen op kweedbeddingen in eenen vruchtbaren en wèl toebereiden grond; men werpt tot dat einde kleine aardheuveltjes op van 25 Ned. duim hoogte, in elk waarvan men, tegen den tijd waarop de invallende regens kunnen worden voorzien, twee of drie zaden legt; blijven na de zaaijing de regens echter uit, zoo komt men in de noodzakelijkheid om elken morgen te begieten" (misschien ware het beter dit 's avonds te verrigten, daar het vocht anders door de spoedig opvolgende hitte bijna onmiddellijk weder verdampt). Men bedekt de zaden buitendien met eenige banaanbladeren. Na verloop van twee jaren schiet de plant ter hoogte van drie voet op; men topt haar nu, door de twee bovenste takken af te snijden, om daarna te verplanten.

In de opper-valei van Rio Magdalena worden de aangekweekte zaailingen beschut door dakjes van palmbladen gemaakt en het is, om aan de zaailingen genoegzame vochtigheid te verzekeren, voldoende eenmaal 's weeks deze dakjes te besproeijen. De overplanting geschiedt na verloop van zes maanden.

In zijne reis naar de Antilles vermeldt TUSSAC eene kweekwijze voor zaailingen, die reeds door DE JUSSIEU opgemerkt werd en gewis beter den goeden uitslag der overplanting waarborgt; zij bestaat daarin dat men in den bereiden grond mandjes graaft, eveneens met aarde gevuld en vervaardigd uit stengels van klimplanten, in elk waarvan daarna twee of drie zaden worden gelegd. Wanneer nu de jonge planten eene hoogte van 25 of 30 Ned. duimen bereikt hebben, plant men ze met mand en al ter bestemder plaatse; de mand vergaat spoedig en de verplanting heeft geenerlei vertraging in den groei veroorzaakt.

Wij twijfelen niet of deze verplantingswijze, eenvoudig als zij is en daardoor zich zelve aanbevelende, zou met vrucht op de verplanting ook van andere kultuurgewassen toe te toepassen zijn, vooral voor zoodanige gewassen, die voor de overplanting zeer gevoelig zijn, of waar die overplanting vergezeld gaat met het vervoer naar eene min of meer verwijderde plaats; de mandjes behoeven slechts klein en ruw ineengevlochten te zijn en kunnen dus geene noemenswaardige onkosten opleveren. Ook zijn wij van meening, dat bij de vermenigvuldiging welligt met zeer goed gevolg het afzetten of zoogenoemde marcotten zou te bezigen zijn, even als dat in Indië bij alle vruchtboomen geschiedt. Het bestaat daarin, dat men in eenen tak eene insnijding maakt hetzij ringvormig of op een gedeelte van den omtrek, tot even

in het hout; daarna omwoelt met die insnijding met mos, of met vezelstof van de een of andere palmsoort, en bevestigt dit met touw van den Arengpalm, dat men zorgvuldig vochtig houdt; trouwens ander touw verrot te spoedig. Na weinig tijds, twee, vier of zes weken, al naar de meerder of minder harde natuur van het hout, heeft een digt netwerk van wortels zich in het mos genesteld en kan men den tak voorzigtig eenige duimen onder de wond afsnijden en planten; zorgt men nu slechts de eerste dagen de plant tegen zonnestralen en hitte te beveiligen, dan is zij in weinige dagen hersteld en zal krachtig doorgroeijen. Door die bewerking zal men, de ondervinding leert dit, voor de vruchtdraging veel tijd uitwinnen. Men kan daartoe takken nemen, die bij eene dikte van 2 Ned. duim of zelfs in sommige gevallen nog meer, eene lengte van 2 el hebben.

Voor het welgelukken der plantaadje is het van groot belang, zoowel ten aanzien der hoeveelheid als wat de hoedanigheid van hare opbrengst betreft, dat de boomen niet te digt op elkander worden geplant. Dit is een zeer algemeen gebrek b. v. in de Fransche koloniën, waar de planters hunne praktijk op deze gronden verdedigen, dat de vroegtijdige zamengroeijing der takken de aarde voor de zonnestralen bedekt en aldus den groei van onkruid belemmert; dat diensvolgens de plantaadje met minder arbeid in orde wordt gehouden en de inzameling van den oogst gemakkelijker geschiedt, doordien de groei der boomen beperkt wordt; alzoo zij zich verbeelden, dat het grooter aantal boomen hunnen minder forschen groei vergoeden zal. Nogtans is het redelijkerwijze aan te nemen, dat het voor een voortbrengsel gelijk dat van den kakaoboom, die voor zijne eigene ontwikkeling een' vruchtbaren bodem behoeft, schadelijk moet zijn, wanneer de grond zoodanig vol beplant is, dat hij onvermogend wordt om de vereischte mate van voedsel aan elken boom mede te deelen. Inderdaad wordt een evenredig minder aantal vruchten geoogst, dan verkregen zoude worden indien voegzame tusschenruimten gelaten werden, en, wat voor 't minst van evenveel gewigt is, zij rijpen zelden zoodanig, dat zij in volkomenheid al die hoedanigheden bevatten, welke zij behooren te bezitten.

Ingeval op dit punt en op de zorgvuldige kweeking meer acht werd gegeven, dan tot dusverre geschiedde, is het hoogst waarschijnlijk, dat de uitkomst voordeeliger zou worden dan de planters zich verbeelden. De inlandsche markt voor dit artikel zal, ten gevolge van de onlangs gemaakte vermindering op de schaal der invoerregten, vermoedelijk van groot aanbelang worden; en dewijl de kakao op Britsche plantaadjen geteeld, tegen de mededingers van de op vreemden bodem gegroeide beschermd wordt door

de bepaling van een differentieel-regt van 37 s. 4 d. (*f* 22.40) per honderd pond gewigt, zoo is onzen planters een sterken prikkel gegeven om hunne aandacht op dit voortbrengsel te rigten en om in hunne wijze van kweeking zoodanige verbeteringen aan te brengen, als met grond meerdere voordeelen laten verwachten.

Op de West-Indische eilanden, waar de groei der boomen op de voorschreven wijze onderdrukt wordt, draagt elke boom door elkander niet meer dan drie pond verkoopbare kakao, terwijl op plaatsen, waar aan de boomen genoegzame ruimte ter verkrijging van hunnen vollen natuurlijken wasdom wordt toegewezen, elke boom vrij algemeen zes en zelfs zeven pond jaarlijks oplevert. In de Menahasse hadden 12,000 boomen van 20 jarigen ouderdom 10,000 pond kakao opgeleverd. Zij waren op voldoende afstanden uit elkander geplant en op de gebruikelijke wijze met Pisang- en Toerieboomen (*Agati grandiflora* DSV.) belommerd.

Het is volstrekt noodzakelijk dat de jonge boomen tegen de brandende zonnehitte worden beschaduwd door andere bladrijke boomen. Men zou tot dit doel bij ontginningen zeer goed eenige bladrijke boomen kunnen sparen, hoewel men slechts zeldzaam dergelijke natuurlijke beschuttingen aantreft. Bij gemis hiervan neemt men zijne toevlugt tot boomen van snellen groei. In de omstreken van Caracas bereikt men dit doel door de planting van de bucare (*Erythrina umbrosa*), terwijl men elders den koraalboonboom (*Erythrina corallodendron*), welken de Spanjaarden om die reden „madre di cacao" noemen, tot dit doel aanwendt [1]); ook speelt de pisang hier weder eene rol, daar men vaak, tot bereiking van hetzelfde doel, de plaats der plantaadje met eene drie- of vierdubbele rij pisangplanten bezet, terwijl men met andere rijen daarvan op minderen of meerderen afstand het plantsoen doorkruist.

Gedurende het eerste en tweede jaar nadat de boomen geplant zijn, kunnen onderscheidene soorten van gewassen, zoo als maniok, zoete aardappelen (bataten) en komkommers met hen gekweekt worden. De afstand tusschen de rijen zal alle nadeelige gevolgen van deze teelt afweren, welke integendeel nuttig zal zijn door het zuiver houden van onkruid en de gestadige omwerking, terwijl het gebladerte dier gewassen het uitdroogen van den grond verhoedt.

---

[1]) De *Erythrina's*, behoorende tot de familie der *Papilionaceën* of vlinderbloemigen, schijnen weinig voedsel uit den bodem te trekken. Het is dan ook om die reden dat men ze in Indië veelvuldig tot beschaduwing der koffijboomen aanplant, waartoe vooral twee verscheidenheden der *Erythrina lithosperma* BL., de eene gedoornd (*Dadap-doeri* of *tjoetoek*), de andere ongedoornd (*Dadap minjak*) worden gebezigd.

In de twee eerste jaren moet men zorg dragen dat niet meer dan 5 à 7 takken op den jongen boom blijven; al die boven dat minste getal verschijnen, worden weggekapt, opdat de overige des te krachtiger kunnen groeijen. Na ongeveer zes maanden verschijnen eenige bloemen; deze moeten vernield worden, opdat de groei des booms niet vertraagd worde door zijn voortbrengingsvermogen zoo vroeg reeds aan de vorming van vruchten te verspillen, waarom het gebruikelijk is, dit wegnemen der bloemen, wanneer die verschijnen, tot het vierde en gewoonlijk tot het vijfde jaar te herhalen; alsdan



Tak met bloemen en vruchten van den kakao-boom.

wordt de boom, in streken waar eene gemiddelde temperatuur van 27° cent. (80° Fahr.) heerscht, vruchtdragend. In gewesten echter, waar de omstandigheden minder gunstig zijn, heeft dit eerst na verloop van zes of zeven jaren plaats.

De jonge boomen moeten somwijlen gesnoeid worden; wordt deze bewerking echter te dikwijls verrigt, zoo zal zij hen verzwakken. Wortelspruiten behooren te worden weggenomen zoodra zij verschijnen, opdat deze oploopers, die altijd veel vochten tot zich trekken den hoofdstam in zijnen groei en bloei niet terug houden. De paden tusschen de boomen moeten steeds van onkruid ge-

zuiverd en de vroeger vermelde greppels in zoodanigen staat onderhouden worden, dat daardoor alle stilstand van water omstreeks de wortels verhoed wordt. Deze dringen door tot de diepte van vijf of zes voet en gedurende den groei der boomen moeten de greppels dienovereenkomstig worden uitgediept. Alle bedektbloeijende planten (mosplanten enz.) moeten insgelijks van de boomen worden weggenomen, terwijl voortdurend tegen insekten en kruipende diertjes moet worden gewaakt. Ook drage men zorg, gedurende den groei der kakaoboomen den bovengrond om elken stam voorzigtig los te houden, ten einde de toetreding der lucht tot de wortels te bevorderen.

Vele van de nadeelen, waaraan de kakaoboomen onderhevig zijn, vloeijen voort uit de aanvallen van insekten. Het vernielendste daarvan is eene kleine rups van eene asch-grijze kleur, voorzien met twee hoornen, wier punten opwaarts gerigt zijn. Deze rups verbergt zich in holen, die zij in de schors des booms maken; zij moet daaruit gehaald en met de hand vernield worden. Bij het kneuzen geven zij een sissend geluid van zich, gelijkende naar dat hetwelk het vallen van water op gloeijend ijzer vergezelt, en zij zijn zoo taai van leven, dat zij gedurende eenigen tijd, nadat de kop van het ligchaam is gescheiden, nog duidelijke teekenen van leven vertoonen. Een ander zeer vernielend insekt vertoont zich menigmaal bij den aanvang van den regentijd. Het neemt insgelijks den rupsvorm aan, is gemeenlijk vier duim lang, zoo dik als een mansvinger en van onderscheidene kleuren. Deze diertjes zijn in eenige saizoenen zoo talrijk, dat zij, niet gestoord wordende, de boomen weldra van alle loof zouden berooven, en het is daarom noodzakelijk alle handen tot hunne uitroeijing te bezigen. Om hierin ten volle te slagen moet men, zoodra de insekten tot den vlindervorm genaderd zijn, groote vuren in verschillende gedeelten der plantaadje ontsteken, op welke zij dan onmiddellijk toevliegen, zoodat men hen gemakkelijk vernielen kan.

De heer TEYSMAN, over de kakaoteelt in de Menahasse (noordelijk Celebes) sprekende, uit, zijn gevoelen, of liever zijne ondervinding, volgenderwijze:

„Te Menado zijnde heb ik mij opzettelijk beziggehouden met het opsporen van de oorzaken der kwijning van de kakaoteelt in de Menahasse. Bij een plaatselijk onderzoek is mij gebleken dat zij gelegen zijn niet alleen in het ondoelmatig planten der boomen en de verwaarloozing der tuinen, maar ook in de schade welke wordt te weeg gebragt door een kevertje, dat zijne eitjes op de vruchten nederlegt. Uit deze eitjes ontwikkelen zich larven, die de vruchten zwart doen worden, en de kwijning, zoo al niet het afsterven

van deze ten gevolge hebben. In den plantentuin te Buitenzorg hetzelfde kwaad waarnemende, liet ik de boomen behoorlijk zuiveren en alle doode en zwarte vruchten verzamelen en verbranden. Wekelijks werd deze behandeling herhaald, en met zoo gunstig gevolg, dat ik thans rijkelijk en schoone vruchten oogst, terwijl het zwart worden nog slechts zelden voorkomt. Ik mag derhalve de hoop voeden op genezing van eene lastige kwaal, door dit vernielend gebroed te weeg gebragt, en te mogen verwachten dat de middelen, door mij aangeprezen, zullen worden bevonden proefhoudend te zijn.

Ten aanzien van de nadeelen, welke in Indië in het algemeen en van de Menahasse in het bijzonder de kakaoteelt bedreigen, vinden wij het bovenstaande bevestigd, en daarbij ook van ziekten gewaagd, waaraan de kakaoboom in onderscheidene landen onderhevig schijnt. Eene dezer ziekten kenmerkt zich door zwarte vlekken als gevolg van een champignon, die, microscopisch waargenomen, een coccus vertoont, behoorende tot de schildvleugelige gekorven diertjes; dit insekt tiert blijkbaar op de sappen der vrucht en maakt deze wankleurig. Eene andere plaag voor den kakaoplanter is eene worm, die het hout, de bast en de schors doorknaagt en algemeene kwijning van het loof veroorzaakt, in de kruin des booms aanvangende en naar de takken voortloopende. Als middel hiertegen wordt voor Indië voorgeschreven eene behandeling, tot welke — gelijk ons blijken zal — ook de Spaansche planters hunne toevlugt nemen, n. l. het uitsnijden van de aangetaste deelen des booms, waarna de hierdoor gemaakte wonden met asch aangevuld en bestreken worden, om de aangroeijing der schors te bevorderen.

Eene andere soort van insekt in Zuid-Amerika, door de Spaansche planters rosquilla genaamd, tiert vooral in drooge saizoenen en behoort door even hevige als de overige middelen bestreden te worden. Andere, die zij acerredores noemen, gelijken in gedaante naar den eerst beschreven worm, doch zijn grooter en zwart; zij knagen aan het hout der boomen, terwijl de bladeren en bloemen het voorwerp der aanranding van de bovengemelde soorten uitmaken.

Eenige dezer plagen hebben hare nesten in den grond en moeten bij ontdekking geweldddadig uitgeroeid wòrden, door water in hare nesten te gieten en daarin met kracht te roeren, totdat alles tot eenen half vloeibaren staat gebragt is.

Alle woekerplanten moeten, zoodra zij op de boomen verschijnen, zorgvuldig uitgeroeid worden, dewijl deze anders weldra omkomen zouden. Weinige uren in de week, aan deze taak toegewijd, zullen doorgaans tot hun behoud genoegzaam wezen; trouwens is dit een werk, dat niet ongestraft kan verwaarloosd worden.

Evenzoo zijn de kakaoboomen onderworpen aan eene ziekte, die zich in de gedaante van zwarte vlekken; of puistjes op de schors vertoont; zoodra deze te voorschijn komen, moeten zij zorgvuldig uitgesneden worden, dewijl anders de boom spoedig sterft. Deze ziekte doet zich niet voor, dan wanneer de boomen in den vruchtdragenden staat zijn.

Vele gevallen zijn er, waarin de planter, ofschoon hij gelukkig genoeg mag zijn om aan de hier opgenoemde plagen te ontsnappen, of in staat is geweest om ze door oplettendheid te overwinnen, nogtans blijft blootgesteld aan het gevaar van door andere plunderaars zijn gewas in hooge mate te zien verminderen. De vogels toch, vooral van het papegaaijengeslacht, zoowel als vele apen zijn groote verslinders van het moesachtig gedeelte der vrucht en vernielen menigmaal meer dan zij verbruiken.

Tusschen het verschijnen en het rijpen der vruchten ligt een tijdsverloop van ongeveer vier maanden. Er zijn onderscheidene kenmerken waaraan men zien kan of de vrucht werkelijk rijp is, iets dat bij den pluk van zeer groot belang mag geacht worden. Niet alleen toch heeft men een bijna zeker kenmerk in de kleur, die van groen rosachtig of violet-rood wordt, maar volkomen rijp zijnde biedt de vrucht bijna geen weerstand meer bij het plukken. Het vruchtvleesch is nu geelachtig wit, de zaden wit, terwijl de laatste eerst in de lucht en al opdroogende eene rosachtige kleur krijgen. Gelijk wij reeds opmerkten is het volstrekt niet vreemd in goede vruchtdragende plantaadjes tegelijk bloemen en vruchten, de laatste op alle trappen van ontwikkeling te zien. Op den ouderdom van tien tot twaalf jaren brengen de kakaoboomen het meeste op, terwijl zij gedurende dertig of veertig jaren overvloedig vruchtdragende blijven. De opbrengst zal natuurlijk afhangen van de vruchtbaarheid der gronden of meer of min gunstige luchtsgesteldheid van de streek; zij bedraagt van 700 grammen tot een, ja zelfs tot twee kilo drooge zaden per boom, hetwelk per bunder, al naar gelang der meer of min groote tusschenruimten, 400—800 kilo bedraagt; zijnde de opbrengst van 800 à 1800 kilo versche geoogste zaden.

Wanneer de kakaoboomen eenmaal hunnen vollen wasdom hebben bereikt en tot belangrijke vruchtdraging komen, zijn er slechts weinige voorwerpen van kweeking, die, in verhouding tot de uitgebreidheid van het te verkrijgen produkt, minder zorg of minder arbeid vereischen. Een Fransch schrijver, hierop zinspelende, zegt zeer eigenaardig: „De planter kan van dien tijd af in vrede het bezit genieten, dat hij zich verworven heeft. De tronken, tot de hoogte van acht tot tien voet van hunne bladeren beroofd, vergunnen het oog van den wandelaar om in alle rigtingen over de plantaadje

te weiden. Eindelooze lanen bieden behoorlijke gezigtspunten aan en bereiden voor den bezitter eene altijd verfrisschende schaduw en koelte. Het is moeijelijk," voegt deze schrijver er bij, „zich iemand gelukkiger voor te stellen dan een kakaoplanter, wanneer zijne bezitting tot deze gesteldheid gekomen is. Hij heeft niets meer te doen, dan het oog van een meester om zich te werpen en zijne plantaadje te doorwandelen, om de gezondheid zijner boomen te onderzoeken, en na te gaan, of zij op behoorlijke wijze van water voorzien zijn geworden."

Hoewel de kakaoboom gezegd mag worden het geheele jaar door vruchtdragend te wezen, zijn er nogtans slechts twee voorname inzamelingen van de vrucht; de eene in Junij, en de andere tegen het einde van December. Op het vaste land van Spaansch-Amerika zijn de planters gewoon den oogst in te zamelen omdat terwijl de maan afnemende is, zeggen zij, de ervaring hun heeft doen blijken, dat de kakao dan vaster in zamenstelling is en minder onderhevig om wormstekig te worden, dan wanneer de inzameling in een ander jaargetij plaats grijpt. Het is waarschijnlijk, dat deze meening voornamelijk op vooroordeel gegrond is, en zeker is het, dat daarnaar niet kan gehandeld worden zonder dat men gevaar loopt van eenig rijp geworden product te verliezen.

Het is volstrekt noodzakelijk dat de onrijpe zaadhulsels niet geplukt of met die, welke een' staat van rijpheid hebben bereikt, vermengd worden. De toevoeging van een betrekkelijk gering aantal groene zaden zal de hoedanigheid van een' geheelen oogst bederven. In onrijpen staat hebben de kakaozaden een scherpen, bitteren en hoogst onaangenamen geur, door geen drooging weg te nemen. Ingeval door achteloosheid van den inzamelaar, of bij toeval, eenige onrijpe zaadhulsels geplukt worden, behooren deze eenige dagen aan de zon blootgesteld en tot geen' prijs met de overige vermengd te worden. Om dit kwaad te ontwijken, behoort aan de zorgvuldigste en ervarenste negers alleen de taak der vruchtinzameling te worden toevertrouwd; aan de zoodanigen zal het nimmer moeijelijk vallen, de rijpe uit te vinden, dewijl de roode of hoog gele kleur hen daarin genoegzaam leiden zal. De eenige groene plek op het zaadhulsel omstreeks dezen tijd, is onmiddelijk aan het uiteinde, dat het meest van den vruchtsteel verwijderd is. De tot het inzamelen der vrucht gebezigde neger is voorzien van een' langen houten staak, aan het eene einde gegaffeld, waarmede hij langzaam en regelmatig tusschen de rijen doorgaat, aan weerszijden de rijpe zaadhulsels aan de boomen uitzoekt, en deze met het gegaffeld gedeelte van zijn' staak dadelijk losmaakt. Hij wordt gevolgd door een' anderen neger,

wiens taak het is, de vallende vruchten in kleine hoopen te verzamelen, opdat zij te gemakkelijker kunnen worden overgebragt naar de loods, waar zij voor de pelling zullen worden nedergelegd. Vrouwen en de zwakke gebrekkige negers op de plantaadje worden tot het afscheiden der zaden gebezigd. De voor deze bewerking gekozen plaats moet zeer zuiver geveegd worden. Eenigen van het volk snijden de zaadhulsels met een mes open, of kneuzen ze met een' kleinen hamer, terwijl anderen het zaad door middel van eene spatel van het moes afscheiden.

Bij goed weder kan deze bewerking zelfs aan den voet des booms verrigt worden, zoodat alleen de zaden naar de loods gebragt worden, terwijl de zaadhulsels tot mest voor den grond blijven liggen.

Als de zaden uit de hulsels komen, zijn zij omringd door een aanmerkelijk gedeelte van het moes, waarin zij besloten zaten; ter wegneming daarvan worden zij nu in tot dat einde gemaakte kuilen geworpen en met fijn zand overdekt. In dezen staat worden zij gelaten totdat eene ligte gisting ontstaat. Om te verhoeden, dat deze gisting eene nadeelige uitwerking hebbe, moet de kakao herhaaldelijk omgeroerd en eene versche laag zand daarover gestrooid worden, waardoor de ontwikkelde vochtigheid verdwijnen zal. Het toezigt over deze teedere bewerking behoort aan een bekwaam opziener te worden opgedragen, bijaldien de eigenaar zelf die taak niet op zich kan nemen; want ingeval de gisting te hevig mogt worden, zou het verlies van den oogst, of althans eene groote vermindering der hoedanigheid daaruit voortvloeijen.

Aldus behandeld, zal de kakao na verloop van drie of vier dagen zoo niet geheel, immers nagenoeg alle vochtigheid verloren hebben; en nu wordt niets meer vereischt dan haar in de zon uit te spreiden op eene daartoe ingerigte bedding, of slechts op biezen matten, terwijl tevens moet worden zorg gedragen om haar tegen regen te behoeden. Te dien einde behooren groote loodsen bij de hand te zijn, waarin de lucht eene vrije doorstraling heeft, en werwaarts de kakao bij naderende regenvlagen kan worden overgebragt. Dit blootstellen aan de zon moet worden voortgezet totdat de zaden volkomen droog zijn, waarvan een zeker kenmerk is, dat de kakao, opgehoopt wordende, geene teekenen van gisting vertoont en dat de zaden splijten, zoodra zij met de hand worden gedrukt. Daarna kan men de zaden in zakken doen, of in wijde houten doozen leggen, welke ten minste twee voet boven den grond verheven zijn. Het fust, waarin de kakao gepakt wordt, moet niet al te digt gesloten zijn, dewijl het aanwezen van lucht steeds noodzakelijk is om schade te verhoeden. Voordat de kakao gepakt

wordt zal een behoedzaam planter de voorzorg gebruiken om alle kwade van de deugdzame zaden af te zonderen.

Voor den planter zal het geen voordeel zijn, zijn product lang te bewaren, want in spijt van alle voorzorg ter voorkoming zal de kakao in eene tropische luchtstreek weldra door de mot, hare gevaarlijkste vijandin, aangerand worden.

Betreffende de drooging der zaden, ongetwijfeld het meest belangrijke gedeelte der behandeling na de inoogsting, deelt PAYEN de volgende verschillende methoden mede:

Eenmaal uit het zaadhulsel genomen, worden de zaden, omgeven van de moesachtige zelfstandigheid, naar de hoedanigheid gerangschikt. Men schift de zoodanige die stoornis ondergaan hebben of niet volkomen rijp zijn, spreidt ze daarna in de zon uit om er de drooging van te beginnen, en legt ze elken avond op hoopen onder dak. Van nu af begint eene werkzame gisting in de suikerachtige sappen van het moes; de temperatuur verheft zich en hierdoor zou eene zeer schadelijke werking op de zaden plaats grijpen, als men zich niet haastte dit te voorkomen, door de hoopen in eene laag van geringe dikte uit te spreiden. Niet zelden ook gebeurt het dat regenbuijen de geregelde voortzetting der drooging belemmeren, en men moet van nu af zeer op zijne hoede zijn tegen verschillende plotselinge stoornissen, zooals de zure en rottende gistingen of de ontwikkeling van verschillende cryptogamische gewassen, b. v. schimmels, die ten deele zich ontwikkelen ten koste van den aangenamen geur van het product en er een' walgelijken reuk voor in de plaats geven.

Ongetwijfeld zouden er groote verbeteringen in deze handelwijze ten aanzien van den oogst en van de bereiding der zaden in te voeren zijn, en ongetwijfeld zou men zonder moeite daartoe geraken door in de kakaostreken de proefhoudende stelsels van ventilators of in Europa gebruikelijke eesten met luchtstroom aan te brengen.

In de exploitatiën der Antilles, die TUSSAC heeft bezocht, bedient men zich van eene behandeling, geschikt om de gisting beter te regelen en vervolgens de drooging aan te zetten: de versche zaden worden in groote houten vaten opgehoopt, daarna met bladeren van bananen en riet overdekt, welke door planken en onder het gewigt der steenen, waarmede men ze belast, geperst worden. De lucht, alzoo geen' vrijen toegang tot de zaden hebbende, kan de gisting niet zoo krachtig opwekken, noch de ontwikkeling van schimmel begunstigen. Na verloop van 4 of 5 dagen, gedurende welke men ze elken morgen omroert, hebben de zaden eene ros-

kleurige tint verkregen; men legt ze daarna in eene dunne laag in de zon uit en roert ze twee- of driemalen daags met eene schop om, ten einde andere bovenop te brengen en de uitwaseming te bevorderen; men is echter nog verpligt deze zaden, gedurende den nacht of bij opkomende regens, onder loodsen te beschutten [1]).

Men behoorde in elk geval eene zeer eenvoudige behandelingswijze te beproeven, welke met goed gevolg in de exploitatiën van Venezuëla wordt gevolgd, van waar men, onder de benaming van cacao terré de beste der bekende producten verkrijgt. In de te regt vermaarde cacoyères van Caracas gaat men volgenderwijze te werk: zoodra de vruchten geoogst zijn, opent men die, om er de met moes omgeven zaden uit te halen. Deze worden onmiddelijk gedurende eenige dagen in den grond begraven. Het gemis van hernieuwing der dampkringslucht werkt zamen met de grootere regelmatigheid van de temperatuur onder den invloed der omringende aardmassa, om de ontwikkeling van cryptogamische gewassen te verhoeden en de gisting op den voegzamen graad te matigen, d. i. zoodanig dat de desagregatie en de uitwaseming der sappen verhaast worden. Men moet nogtans het gunstige tijdstip waarnemen om de zaden uit den kuil te halen en ze daarna op matten of horden in de vrije lucht of onder loodsen uitspreiden. Hierbij zou het allezins voordeelig wezen, zoo men ter bevordering van eene spoediger en meer volkomene drooging, gebruik maakte van eenen goed ingerigten eest-toestel bij voldoende ventilatie.

Dat de kakao droog genoeg is openbaart zich daardoor dat het zaadvlies hetwelk de amandelen omsluit broos is geworden, en dat de zaden, op hoopen gelegd, zich niet meer van zelv' verhitten of er geene gevoelige gisting plaats vindt.

Het is niettemin zeldzaam (als men Caracas uitzondert) dat men de droogte tot de juiste en gevorderde hoogte voert, hetzij uit gebrek aan krachtdadige en snelwerkende middelen daartoe, hetzij men vreest voor te

---

[1]) „Men heeft bovendien zeer te vreezen voor de gulzigheid der ratten, die zeer gretig zijn op die voedzame amandelen. Kleine Engelsche griffonhonden, bepaaldelijk daartoe afgerigt, kunnen met goed gevolg jagt op dit lastig ongedierte maken, hoewel niet altijd met even goed gevolg want de negers betwisten hun deze prooi; menigmaal bemagtigen deze laatsten haar en eten met graagte deze kleine knagers op — een nieuw voorbeeld van de spreuk: „Sici vos non vobis." Zooveel smaak zelfs vinden de negers in dit voedsel, dat een eigenaar op de Antilles beweerde, zijne rattenrijke plantaadje goed te zullen verkoopen, alzoo geheel zijne negermagt daaruit kon worden gevoed." (Dit bewijst echter o. i. nog niet, dat de negers bij voorkeur dit voedsel even gaarne als andere spijzen zouden gebruiken).

veel verlies aan gewigt, en toch is de hoop waarop men in het laatste geval zijne handelingen vestigt bijna altijd bedriegelijk. Wat aan vochtigheid in de massa achterblijft veroorzaakt naderhand onderscheidene nadeelen, namelijk de aanvallen van insecten die aan den amandel knagen, eene nieuwe gisting, de zoo vaak opgemerkte schimmels, die de kakao meer benadeelen dan de denkbeeldige waarde, vertegenwoordigd door het meerdere gewigt van eenige honderdsten, voordeel geeft.

De producten van onderscheiden herkomst kunnen (volgens PAYEN) aldus worden gerangschikt volgens de orde der kwaliteit: in de eerste plaats de Caracsche kakao of van Caracas, van Soconusco, Porto-Cabello, Maracaïbo en Magdalena; 2° die van Trinidad en van Occana; 3° van Marangnan en van Para, ingevoerd van Brazilië in grootere hoeveelheden dan al de andere; 4° van Guayaquil, Suriname, Demerary, Berbice en Sinnamari; 5° van Sint Domingo, van Martinique en van Guadeloupe, gemeenlijk onder den naam van Cacao der eilanden aangeduid; 6° van Cayenne, van Bahia en van Bourbon.

Hoewel de zorgen aan de kultuur, aan de inzameling, aan de bewaring en aan het vervoer van het product besteed, den grootsten invloed op de verkregene kwaliteiten van onderscheidene herkomst kunnen uitoefenen, schijnen zekere opmerkelijke eigenaardigheden toch af te hangen van andere oorzaken, welligt betrekking hebbende op de soort, de expositie, den bodem, de luchtstreek, van welk een en ander het bestudeeren ongetwijfeld zeer belangrijk en voordeelig zoude zijn. Onder allen onderscheidt zich aldus het product van de provincie van Caracas door zijn schoon voorkomen, door zijne volumineuse en afgeronde zaden, de minder bruine of meer roodachtige kleuring van zijn hulsel en van zijn amandel na de kneuzing, eindelijk door den meer aangenamen geur en de mindere bitterheid der chocolade, in welke zij in groote verhouding opgenomen wordt. Een chemisch kenmerk komt bovendien te voorschijn bij de proefnemingen, waaraan men ze onderwerpt. In aanraking gebragt met alcohol (wijngeest), geeft het product oplossingen van licht gele kleur, terwijl de kakao's van Trinidad, van Haïti, van Maragnan en van Fransch Guyana vloeistoffen voortbrengen van meer en meer donkere violetkleur, die trapsgewijze grootere hoeveelheden van ontbondene zelfstandigheden bevatten.

In weerwil zijner voortreffelijke hoedanigheden wordt de Caracsche kakao doorgaans niet op haar zelve gebruikt. De reden daarvan ligt niet slechts in den hoogen prijs, maar in het aangenomen gebruik, om haar in meerdere of mindere verhouding met andere handelssoorten te vermengen,

ter bevrediging van den wensch der verbruikers, die in deze vermengingen een meer bepaalden smaak en een, naar hun gevoelen, aangenamen geur vinden. In den regel trouwens zal men opmerken dat de verbruikers de voorkeur geven aan die chocolade, welke met andere aromatische bestanddeelen vermengd is. Op de Tentoonstelling, welke ten jare 1855 te Parijs plaats had, heeft men opgemerkt, t de meest geachte kakao's, die van Caracas en Porto-Cabello, niet onder de vreemde productiën voorkwamen. De eigenaren der groote exploitatiën van dien aard in de republiek van Venezuëla, zonder twijfel voldaan met den roem hunner producten, en niet veronderstellende dat zij mededingers moesten ontmoeten, hadden zich uit eigene beweging buiten den wedstrijd gehouden. Werkelijk hebben alleen de kakao's door de Dominicaansche Republiek en die van Costa-Rica de aandacht der jury getrokken en getuigenis gedragen van de gelukkige pogingen der eigenaren, om de producten hunner cultures te verbeteren [1].

Men zou de voedende eigenschappen van de chocolade niet kunnen doen bevroeden, noch zekere vooroordeelen ten aanzien van dit product wegnemen, zonder toch beknoptelijk op te geven de natuurlijke zamenstelling der amandelen van de kakao. Die amandelen bevatten de voorname soorten van organische bestanddeelen, — stikstofhoudende, vette, stijfselachtige, aromatische — en van minerale stoffen, welke op nuttige wijze kunnen bijdragen tot 's menschen voeding [2]. De rol, die elke dezer verschillende soorten van die zelf-

---

[1]) De jury van deze Tentoonstelling deed opmerken dat de inkomende regten op de kakao in zaden 44 fr. zijnde, de alleen gekneusde amandelen in de Fransche koloniën onderworpen waren aan een regt van invoer in Frankrijk gelijk aan 165 francs, zoodat het de waarde overtrof van dit product bij het punt van uitgang. Zij uitte den wensch, dat ter gunste van de koloniale industrie en van de opwekkende en gezonde voeding der minvermogende klassen, die regten bij invoer in het moederland mogten worden verminderd.

[2]) Ziehier de gemiddelde zamenstelling der amandelen van kakao van goede kwaliteit; eene zamenstelling, die weinig afwisselend is, behalve in de geaardheid en de zwakke verhoudingen van aromatische en bittere bestanddeelen.

100 deelen in gewigt van die amandelen ongeroosterd bevatten:

Vette zelfstandigheden (kakaoboter)	52.
Eiwit, fibrine en eene andere stikstofhoudende stof	20.
Caféine	4.
Meelstof (amydon)	10.
Kleurstoffen, bittere, aromatische (niet bepaald) minerale zelfstandigheden	4.
Hygrocoscopisch water	10.
	100.

standigheid in onze voeding vervullen moet, kan heden ten dage aan geen twijfel meer onderhevig zijn. Men weet dat de organische stikstofhoudende zelfstandigheden in onze voedingsmiddelen onontbeerlijk zijn, want zij alleen kunnen regtstreeks dienen tot herstelling der verliezen, welke de weefselen der volwassenen ondergaan, en tot ontwikkeling dier weefselen gedurende den wasdom. De vette stoffen komen, hetzij aan de afscheidingen in de vetweefselen, hetzij door hare ontbinding in onze organen, te gemoet aan de voortbrenging der warmte, die het leven onderhoudt. De amylum bevattende en suikerachtige zelfstandigheden werken zijdelings mede tot de vorming der afscheidingen van vet, en regtstreeks door hare langzame ontbinding, tot de voortbrenging der warmte.

De minerale stoffen, namelijk de phosphorzure- en koolzure kalk, zijn onontbeerlijk voor het beendergestel, dat zich bij de volwassenen gestadig hernieuwt en zich bij de kinderen tot aan het einde van den groei meer of minder snel ontwikkelt.

Deze onbetwistbare waarheden der hedendaagsche wetenschap hebben zich niet dan zeer laat onder ons verspreid; men kan er zich van vergewissen, althans wat de chocolade aangaat, want men vindt de volgende zinsnede in een werk, dat men aan de zamenwerking van eenige teregt vermaarde geleerden [3]); het is ook daarom belangrijk aan te toonen welke op dat punt de staat der wetenschap destijds was: „Wij schromen niet," zeiden de schrijvers van het bedoelde werk, „te bevestigen, dat de chocolade gelijkerwijze als de meelstoffen voedt." Nu weet men heden ten dage volkomen, dat de meelstoffen nimmer anders dan een ongenoegzaam voedsel aanbieden, dat zij zich nimmer met onze weefselen vereenzelvigen kunnen; dat het vertrouwen dat men haar heeft kunnen toekennen, door in haar eenige vatbaarheid ter vervulling dier rol te veronderstellen, niet dan bedriegelijk wezen kon, en somwijlen zelfs wezenlijke gevaren heeft opgeleverd.

Wat betreft de voedende eigenschappen der kakao en der bereidingen welke er van vervaardigd worden, zij zijn geheel andere, veel vollediger en geheel wezenlijk. Ziende dat de amandel der kakao in zijne innige zamenstelling tweemaal meer stikstofhoudende zelfstandigheid bevat dan het tarwemeel, vijfentwintigmaal meer vette zelfstandigheid dan stijfselmeel, een aangenamen smaak en geur, die den eetlust opwekken, wordt men geheel geneigd te gelooven, dat dit plantaardige product met een uitste-

---

[1]) Dictionnaire classique d'Histoire naturelle, 1822.

kend voedend vermogen begiftigd is; de dadelijke ondervinding bewijst dagelijks in hooge mate, dat het werkelijk zoo is [1]). Wie toch weet niet, dat de kakao ontdaan van hare omhulsels, door middel van eene ligte roostering, voldoende om haren geur te ontwikkelen, daarna innig vermengd met een gewigt van suiker gelijk aan het hare, de welbekende en meer en meer gewaardeerde chocolade uitmaakt. Wie bovendien weet niet dat deze zelfstandigheid een uitmuntend voedsel is, bekwaam om den honger te stillen en de krachten gedurende de reizen en de vermoeijenissen der jagt te steunen, een voedsel zelfs somwijlen al te krachtig voor zekere zwakke gestellen? Lang voordat de bereiding der chocolade tot den trap van volmaaktheid was gekomen dien men thans kent, had men bij onderscheidene gelegenheden geroemd, gevierd zelfs de aangename en voedende eigenschappen van dit heden ten dage zoo algemeen gewaardeerd voedzaam plantaardig voortbrengsel. In eene cantate in harmonieuse verzen, „la cicolata," noodigt MÉTASTASE uit, om van dezen heerlijken drank gebruik te maken.

Het is niet wel mogelijk, eenig onderscheidend kenmerk ten aanzien der in de West-Indische koloniën groeijende kakao op te geven. De zaden zijn van allerlei vormen, kleuren en afmeting; eene omstandigheid, welke aantoont, dat slechts geringe zorg zoowel aan de schifting der zaden, als aan de kweeking der planten besteed wordt, waarom wij de hoop blijven voeden, dat, bijaldien werd zorg gedragen om alleen de beste soorten uit te zoeken

---

[1]) In de bereiding van de chocolade hebben zekere voorzorgen gewigt genoeg en worden soms genoeg verwaarloosd, om die hier aan te toonen. De roostering der zaden, zorgvuldig verrigt, moet nogtans snel geschieden, ten einde de bekleedsels te droogen en broos te maken zonder te sterk den amandel aan te randen, die er slechts eene geringe wijziging door ondergaan moet. Men kneust ze en scheidt ze daarna van de omkleedsels; de amandelen worden dan met een gelijk gewigt aan witte suiker vermengd bevrijd van onaangenamen reuk en smaak. De vermaling van de vermenging der suiker en gepelde kakao moet zeer fijn volvoerd worden door middel van mechanische toestellen, waarvan men de werking begunstigt door eene verhooging van temperatuur, welke de vette stof doet smelten. In deze bewerking is een sedert lang betwijfeld merkwaardig feit bevestigd geworden: het is de invloed der oppervlakte van gegoten metaal in aanraking met de brij der chocolade, die aan het voedend product eene donkerbruine tint en een onaangenamen inktsmaak mededeelt. Van toen af hebben de bekwaamste fabrikanten besloten, al die stukken metaal door graniet of porphier te verwisselen. De overige bewerkingen bestaan in eenen verwarmden mechanischen molen en kleine blikken kistjes, die op de koekjes de verdeelingen drukt in stukjes van 24 tot 32 op het kilog., het merk en den naam van den fabrikant. Een genoegzaam ruim lokaal is bestemd tot het snel te verkoelen en doen stollen der chocolade, die tot nu toe door de hitte brijachtig gebleven is.

en zorgvuldig aan te kweeken, een gunstiger uitslag, dan thans aan de kakaoteelt in deze koloniën verbonden is, zou worden verkregen.

Het woord chocolade, dat wij uit de taal van Mexico ontleend hebben ter aanduiding van die bereiding van kakao, welke onder de Europeanen algemeen in gebruik is, werd door de Indianen gebezigd voor een artikel, verschillende van dat, hetwelk thans op onze tafels gevonden wordt. De chocolade van den Mexikaan was een mengsel van gekookte maïs en kakao, op eene ruwe wijze tusschen twee steenen zamen gemalen en met water gekookt; eene aanmerkelijke hoeveelheid Spaansche peper werd gebruikt om het mengsel te kruiden: voor dit laatste bestanddeel werd soms honig in de plaats gesteld. Toen men het suikerriet naar Mexico had overgebragt, werd het voortbrengsel dier plant weldra gebruikt, om de bitterheid der kakao te verzoeten, en deze werd daarop een zoo geliefkoosde en algemeene drank, dat, naar men zegt, twaalf millioen pond suiker jaarlijks bij dit ééne artikel in dat werelddeel gebruikt worden.

De verbetering door vermenging van geurige zelfstandigheden, zoo als vanielje, kaneel en piment (*Myrtus Pimenta*), met de chocolade, werd in Mexico aanvankelijk ingevoerd door zekere nonnen, eene orde van personen, die tot den huidigen dag overal veel bekwaamheid in de bereiding van lekkernijen betoonen. Daardoor streelend voor het verhemelte geworden, werd, naar men zegt, het drinken van chocolade eene zoo bestendige gewoonte bij de Kreoolsche vrouwen, dat haar die door hare slavinnen zelfs gedurende de godsdienstoefening in de kerken werd toegediend.

Gedurende geruimen tijd werd de kakao in geen anderen vorm dan in dien van chocolade naar Europa overgebragt; en toen eindelijk de onbereide zaden in Spanje werden ingevoerd en de bereiding van chocolade in dat rijk was in zwang geraakt, hielden de Spanjaarden nog lang vol, de bewerking voor andere volkeren geheim te houden en aldus hunnen alleenhandel te handhaven. De gezetheid der Europeesche Spanjaarden op dezen drank werd weldra even groot als bij hunne Mexicaansche kolonisten, zoodat de geestelijken in ernst de vraag opwierpen, of het al dan niet geoorloofd ware chocolade op vastendagen te gebruiken. Sommige vromen beweerden, dat zijne voedende eigenschappen te groot waren dan dat het gebruiken op zulke tijden onberispelijk kon zijn; doch de beminnaars van de chocolade behielden ten laatsten toch de overhand en het punt werd openlijk in hun voordeel beslist, zoodat zij volle vrijheid verkregen, om zich, zonder den kalender in te zien, aan hunne neiging over te geven.

Met betrekking tot de geschiedenis van den handel in kakao meenen wij

de volgende bijzonderheden, door PAYEN vermeld, hier niet te mogen voorbijgaan. Hoewel deze schrijver bij de behandeling van dit onderwerp meer bepaald het oog op Frankrijk had, kunnen de meeste opmerkingen en wenken, daarin voorkomende, gerekend worden algemeen geldend te zijn.

De kakao, zegt hij, aangemerkt als een voorwerp van handel, is niet beveiligd geweest tegen wisselvalligheden, die zoo vaak het lot geweest zijn van planters, gewoon aan eenvoudigen kweekarbeid. Men heeft reeds gezegd dat de Spanjaarden dit product verwaarloosd hadden, om zich bij voorkeur aan het graven naar edele metalen toe te wijden in eene streek die zij overmeesterd hadden. Later, toen andere meer bedachtzame natiën zich van dezen nieuwen tak van overzeeschen handel meester maakten, verbood het naijverige Spanje den uitvoer naar elk ander punt dan het moederland; ijdele maatregel, die alleen oogenblikkelijk den loop van dezen handel stuitte! Weldra werd het grootste gedeelte der Caracsche kakao's aan zijne wettige bestemming onttrokken, te Amsterdam ten stapel gebragt, ten gevolge waarvan in de eerste jaren van de XVIII^de^ eeuw de Spanjaarden geene enkele regtstreeksche lading meer van Caracas zagen aankomen; zij werden gedwongen om tot buitensporige prijzen de voortbrengselen hunner eigene koloniën aan te koopen. Het was in 1718, dat PHILIPS V het uitsluitende regt van den handel met Caracas en Cumana aan de Compagnie genaamd van Guipuscoa en Caracas octroijeerde, onder voorwaarde van vernietiging der sluiksche uitvoeren. Deze Maatschappij, welke met beleid en veel bedrijvigheid haar voorregt op rente stelde, bragt de aangelegenheid tot den natuurlijken staat terug, en de kakaoteelt maakte aldus nieuwe vorderingen in Venezuëla.

Men weet hoedanig deze kultuur, in 1780 in de Fransche koloniën ingevoerd, eerst door overmatige regten belemmerd, daarna op nieuw, dank zij de meer vrijgevige maatregelen, weder aangemoedigd werd. De nationale en vreemde handel doorliepen dezelfde dobberingen tot aan het oogenblik waarop de beter gewaardeerde voordeelen der invoering van de chocolade in den voedenden leefregel eene aanmerkelijke ontwikkeling in het verbruik aanbragten, in spijt van aanzienlijke regten, welke nog op de grondstof dezer nuttige stof drukt, en ondanks zekere vervalschingen, die men gemakkelijk zou kunnen doen verdwijnen. Door een blik te werpen op de invoeren gedurende drie tienjarige tijdvakken, kunnen wij gemakkelijk de vorderingen in den handel, de bereiding en het algemeen verbruik aanwijzen. Gedurende het eerste tijdvak, van 1827 tot 1836, had de algemeene handel van Frankrijk met zijne koloniën en de vreemde natiën bij ons (in Frankrijk) ingevoerd 1,998,703 kilo kakao van onderscheiden oorsprong; de gelijke invoeren

van 1837 tot 1846 hebben jaarlijks gemiddeld bedragen 2,606,353 kilo; de vermeerdering was bijna 50 percent. Gedurende het volgende tijdvak, van 1847 tot 1856 was de vermeerdering niet minder aanmerkelijk, want de invoeren beliepen gedurende dat tijdsbestek, gemiddeld jaarlijks 3,587,425 kilo. De productie in de Fransche koloniën, hoewel gaandeweg toenemende, met name op Martinique, heeft iets minder dan het tiende gedeelte geleverd van de gedurende het laatste tijdvak in Frankrijk ingevoerde hoeveelheden.

Wat de speciale handel aangaat, vertegenwoordigende het verbruik bij ons gedurende dezelfde tijdvakken, is de opklimming nog sneller geweest; zij is gemiddeld jaarlijks gestegen van 809,004 tot 1,602,647, daarna tot 2,835,641 kilo. De bereiding van de chocolade, ruim de helft van deze hoeveelheden, heeft dezelfde klimmende reeks gevolgd, zijnde in een jaar van het laatste tijdvak 4,253,441 kilo. Op dit oogenblik zelfs mag men zeggen, dat de handel in en het verbruik van de kakao, zoo ook de vervaardiging van chocolade, hun klimmenden gang voortzetten, want het gemiddelde der ingevoerde hoeveelheden gedurende de jaren 1857 en 1858 is gestegen tot 5,555,210 kilo, overtreffende voor ruim de helft de invoeren van het voorgaande tienjarige tijkvak. Wat het verbruik aangaat, het is niet minder toegenomen, vermits het gedurende die twee jaren gemiddeld 3,623,966 kilo bereikt heeft, overtreffende met bijna 50 ten honderd het verbruik in het voorgaande tienjarige tijdvak. En toch overtreffen de regten bij invoer de helft der waarde van het belaste product. Eene noemenswaardige reductie van deze regten zou, zonder eenigen twijfel, uit meer dan één oogpunt nuttige uitkomsten hebben, door de productie in onze koloniën te ontwikkelen, even als den internationalen en binnenlandschen handel door toenemend verbruik [1]), bij verbetering der hoedanigheid van een aangenaam voedsel, hetwelk met uitermate voedzame eigenschappen begiftigd is, maar aan het grootste gedeelte der bevolking nog weinig bekend, daar het genoodzaakt is om chocoladen van lagen prijs te nuttigen.

---

[1]) Men kan dezen invloed beoordeelen uit de oorzaken zelve welke reeds zoodanige uitwerkselen hebben voortgebragt; van 1816—1834 verschilde het tarief van 80 tot 115 en 120 francs, volgens de plaatsen van herkomst. De wet van 1836, door die regten met 50°/₀ te verlagen, verdubbelde gemiddeld het verbruik gedurende de tien volgende jaren. Men moet niet vergeten dat de verlaging van het tarief op dat punt aan de schatkist eene dubbele vergoeding zou aanbrengen in de snellere toeneming van het verbruik der kakao en in de gelijktijdige toeneming van het verbruik der suiker, alzoo elke centenaar ten minste het gebruik van 75 kilogr. suiker vereischt voor de vervaardiging der chocolade.

Ter bereiding van chocolade van de beste soort is het noodig, eene volmaakte kennis van de onderscheidene hoedanigheden der kakao te bezitten. Het zal echter niet genoeg zijn te weten waar de beste wordt voortgebragt, en het product van die plaatsen te kiezen, vermits de hoedanigheid en gesteldheid van onderscheidene van dezelfde plaats aangebragte partijen kakao vaak uitermate verschillen. Na zorgvuldige schifting is de eerste bewerking dat men elk stofdeeltje door middel eener zeef daaruit wegneemt, en daarna, door uitlezing met de hand, elke slechte pit en alle vreemde zelfstandigheden, die zich toevallig daarmede hebben vermengd, doet verdwijnen. Hierop volgt de drooging der kakao. De hiertoe vereischte toestel is zoo gelijk aan dien voor de roostering van de koffij, dat het overbodig is, dien hier te beschrijven.

Daar de kakao van verschillende groeiplaatsen in grootte en gedaante van de zaden, en in de dikte der opperhuid evenzeer als in den graad van vochtigheid welke iedere soort bevat, aanmerkelijk verschilt, is het ondoelmatig twee soorten te zamen in den roostertoestel te brengen. Om dezelfde reden is het onmogelijk, den vereischten tijd ter verkrijging van den noodigen graad van droogte te bepalen, — eene kennis, tot welke men alleen door ondervinding geraken kan. Wanneer men ontwaart, dat de kakao genoegzaam door het vuur is aangedaan, moet zij op eene teenen horde, of op eenig ander voorwerp, dat door zijne zamenstelling eene doorstraling van lucht en eene omschudding gedoogt, worden uitgespreid totdat zij koud is, en op die wijze zullen alle sporen van vochtigheid verdwijnen. Tot dezen staat van droogte gebragt, zijn de pitten gemakkelijk zonder kneuzing te breken, waarna het mede weinig moeite kost, de zaden van de zaadvliezen en kiemen te ontdoen, die, hard en onoplosbaar zijnde, niet in de zamenstelling der chocolade kunnen worden toegelaten. Door van eene soort van wanmolen gebruik te maken, zullen de kleine vliesdeeltjes, welke nog aan de aandacht mogten ontsnapt zijn, geheel afgescheiden worden.

Thans worden de zuivere pitten andermaal aan het vuur onderworpen; doch nu moet de roostering in een open vat verrigt en mogen slechts geringe hoeveelheden te gelijk gebrand worden. De bewerker wordt in zijne beoordeeling van den tijd, om het vat van het vuur te nemen, geleid door den reuk welke zich openbaart. De chocoladebereiders, die het behoedzaamst zijn, laten hunne kakao vóór die branding door eene reeks van zeven gaan, waarvan de mazen verschillende wijdte hebben, ten einde te verhoeden, dat de groote en de kleine bij elkander aan het vuur worden blootgesteld, daar in dat geval het geheel ongelijk zou worden geschroeid. De smaak in

onderscheidene landen, is met betrekking tot de hoogte, waartoe de roostering moet worden voortgezet, verschillend. In Italië wordt de kakao tot zwart gebrand, in Spanje wordt de bewerking slechts weinig over den tot het droogen der zaden vereischten graad voortgezet; terwijl de fabrikant in Engeland en in Frankrijk zich een middelweg tusschen deze twee uitersten ten doel stelt, die het aangenaamste is voor den smaak der verbruikers. Het oogmerk is, in de meeste volkomenheid den geurigen smaak uit de kakao te trekken, zonder hare voedende hoedanigheid te verminderen, een nadeel, hetwelk onvermijdelijk zal zijn ingeval de roostering te ver wordt voortgezet.

De behandeling, welke thans volgt, is de uitspreiding der kakao op een' zachten steen, die matig is verwarmd, en de kneuzing met een' cilinder, die tot dat einde met eenen ligten graad van drukking daarover wordt bewogen. Hierdoor zal het geheel tot eene soort van brij worden gemaakt, en het rollen moet zoo lang worden voortgezet, tot deze, bij drukking tusschen vinger en duim, zacht op het gevoel is.

Wat de bereiding van chocolade in Frankrijk, waar deze industrie van veel belang is, betreft, voegen wij, bij hetgeen wij de lezer dienaangaande in de noot op bladz. 262 vindt, nog de volgende opmerkingen van PAYEN, welke mede op huishoudelijk terrein van belang zijn te achten

Men vindt in den handel twee soorten van chocolade, voor de reizigers bestemd en waarvan de bereiding tot dus verre een geheim gebleven was, zelfs voor den handelaar die haar verkocht. De analyse van deze producten laat, wat de middelen aangaat om die te verkrijgen, geenerlei twijfel over. De eene dezer variëteiten komt, volgens zeggen van den uitvinder AUBENAS, voor onder den vorm van een fijn onveranderbaar poeder, want de soms zeer hooge dampkrings-temperatuur in sommige streken kan dit poeder niet zamenvoegen, noch de vette zelfstandigheid er doen uitzweeten. De analysis nu duidt onmiddelijk de oorzaak aan van deze eigenschappen, nuttig in zoodanige gevallen, door te bewijzen dat de verhouding der kakao-boter nagenoeg met een derde verminderd is geworden (vermoedelijk bij eenvoudige uitpersing tusschen warme platen). Aan deze gemakkelijke uitdrijving zijn de bijzondere eigenschappen toe te schrijven, die, den poederachtigen vorm onderhoudende, vergunnen om in eene minuut op reis een kop chocolade te bereiden, door het voedende poeder met kokend water, dat er allengs wordt bijgevoegd, te verbinden. — De tweede soort, onder den naam smijdige chocolade, neemt eenen rolronden vorm aan. De chocolade, gewikkeld in een blad tin, behoudt eene buigzaamheid of weeke vastheid,

welke vergunt, dat men haar zonder moeite opsnijdt om er de begeerde hoeveelheden van te gebruiken. Als men er een schijfje afsnijdt, bemerkt men daaraan bruine, witte en groenachtige marmerringen, toe te schrijven aan de natuurlijke kleur der chocolade, der gepelde amandelen en van tusschenliggende pistaches in de massa. De chocolade is, gelijk de analyse aanduidt, de voortduring van haren smijdigen staat verschuldigd aan het bijgevoegde water in de verhouding van 6 honderdste, hetwelk aan het geheel, de gewone dosis suiker in dit product in rekening brengende, ongeveer 18 honderdste van eene hygroscopische stroop oplevert, welke dat water terughoudt, in zamenwerking met het tinnen bekleedsel, dat van zijnen kant de uitwaseming belet. Deze twee eenvoudige uitvindingen hebben haar nut, hare belangrijkheid zelfs, in het zoo gewone verschijnsel onzer dagen, dat talrijke reizen in alle saizoenen en langs alle wegen te land en over zee ondernomen worden.

Men moet zich afvragen, zoo vervolgt PAYEN, tot op welk peil de prijs van deugdzame chocolade kan dalen, bij de veronderstelling van eene eerlijke bereiding bevrijd van wederregtelijke onkosten. Ons grondende op stellige opgaven, zullen wij gemakkelijk dien normalen prijs kunnen vaststellen door eene eenvoudige berekening, welke bovendien berust op den tegenwoordigen stand van den prijs der grondstoffen, en op de gemiddelde opbrengst bij eene dagelijksche bereiding van 500 à 1,000 of 1,500 kilo. Om onder deze omstandigheden 2 kilo chocolade te verkrijgen, gebruikt men:

Kakao van Para, Maragnan of Trinidad, 1 kilo. kostende 2 fr. 20 c. ruw, komende na de pelling, welke 25% daaraan ontneemt, op	2 fr. 75 c.
De kosten van roostering, kneuzing, vermaling en verkoeling, vertegenwoordigen, met de algemeene kosten van huur, renten, verlichting en personeel tot den verkoop	0 〃 40 〃
Geraffineerde suiker in brooden, 1 kilo. kostende	1 〃 55 〃
Bekleedsel van tin en papier	0 〃 10 〃
Totale uitgaaf voor 2 kilo. . .	4 fr. 80 c.
De kostende prijs is derhalve	2 fr. 40 c.
De verkoopprijs aan de handelaren of in het groot bepaald zijnde op	2 〃 70 〃
Zoo is de zuivere winst van den fabrikant . .	0 fr. 30 c.

Eene winst, gelijk aan die van den handelaar, die in het klein het kilo verkoopt tegen 3 fr. of 1 fr. 50 c. het halve kilo.

Het is dernalve volkomen blijkbaar, dat zonder daarvan meer dan een pond tegelijk te koopen, men zich chocolade van zeer goede kwaliteit kan verschaffen, die zeer aangenaam en zeer gezond is, tot den prijs van 1 franc 50 centimes het halve kilo, vertegenwoordigende 16 koppen, hetgeen den kop brengt op 10 centimes, met daaronder te begrijpen een gering bedrag voor het gereed maken. Dit voedsel zou dus reeds voor alle verbruikers verkrijgbaar zijn, en de smaak er van zou weldra algemeen worden, indien men het overal zonder toevoeging van valsche kosten en zonder schadelijke vermengingen leverde. Men zou het zelfs tot veel minderen prijs kunnen leveren door het gebruik van ongeschifte kakao's; de geur zou dan, wel is waar, iets minder zoet zijn. Zelfs ware het mogelijk verder te gaan op den weg der goedkoopheid, zonder ongeoorloofde vermengingen, door gebruik te maken van de Kacao der eilanden; maar dan zou de geur, nog minder lekker, niet meer naar den smaak van een iegelijk zijn, doch de voedende en gezonde kwaliteiten zouden daarom niet minder volmaakt wezen. Van een anderen kant mag men verlangen naar producten met gevariëerde geuren, die aan sommige verbruikers welgevalliger zijn; men geraakt zonder moeite hiertoe door met de kakao's van Brazilië 10, 15 of 20°/₀ zorgvuldig uitgelezen Caracsche kakao te vereenigen. Deze grondstof 3 fr. 60 c. kostende en komende op 4 fr. 20 c. na de roostering en pelling, zou de prijs van de chocolade op 3 fr. 60 c., 3 fr. 80 c., 4 fr. het kilo, of 1 fr. 80 c., 1 fr. 90 c., en 2 fr. het gewone pond komen te staan. Als men eindelijk er aan hechtte om de geur van de vanielje daarbij te voegen, zouden de prijzen nog met 50 cent. tot 1 fr. verhoogd worden; doch die chocoladen van fantaisie komen slechts weinig in rekening voor het algemeene verbruik.

De bereiding der chocolade is verre van in alle landen gelijkmatig te wezen. In Spanje heeft men de oude gewoonte behouden om er eene dosis suiker bij te voegen, weinig te roosteren, het mengsel grof te kneuzen en de brij sterk te kruiden. Door het gebruik van bepaalde soorten, waarin de beste producten van de valei van Caracas de overhand hebben, is de Spaansche chocolade inderdaad haren alouden roem waardig. In Italië wordt de roostering verder gedreven, somwijlen tot aan het ontwikkelen van eenen bitteren smaak. Men kneust de brij fijn, zonder er veel suiker bij te voegen; men kruidt met eene zoo groote hoeveelheid poederachtige kaneel dat de geur dezer specerij het aroma van de kakao beheerscht.

Vanielje en kaneel zijn de geurige zelfstandigheden die doorgaans bij de bereiding van chocolade gebruikt worden, en de fabrikanten in Engeland bepalen zich gemeenlijk bij de eerstgemelde.

In Duitschland wordt de kakao door weeking in kokend water, op dezelfde wijze als in Engeland de amandelen gebleekt worden, van het binnenvlies ontdaan. Wanneer de zaden geheel koud zijn, worden zij in houten vijzels gestampt, zonder bijvoeging van suiker of specerijen.

De kakaohulsels bevatten eenige voedende slijmachtige zelfstandigheden zoowel als eenigen geur, en vormen een aanzienlijk handelsartikel tot verbruik van de arme bevolking in Zwitserland en België. Deze hulsels worden insgelijks in Groot-Brittannië ingevoerd, en hun goedkoopheid is oorzaak van het verbruik in Ierland, waar de daarvan bereide drank den smadelijken doch zelden onverdienden naam van „ellendig" (miserable) verkregen heeft.

Al het bovenaangevoerde nu moge doen blijken dat de kakao werkelijk een product is van veel beteekenis, niet alleen voor den groot- en kleinhandel, maar dat zij tevens mag genoemd worden een voorwerp van hooge waarde ook voor de volksvoeding, al is het dan ook dat de chocolade, als drank, tot heden evenmin bij ons als elders onder de volksdranken opgenomen is, doch veeleer als een drank van weelde beschouwd; waartoe wel de prijzen tot welke zij wordt verkocht aanleiding geven, maar dat toch ook voor een deel daarin moet gezocht worden, dat men over het algemeen de chocolade in hare waarde als zoodanig niet genoeg kent. Moge de woorden van PAYEN waarheid behelzen waar hij zegt: „Het product, dat wij aan de ontdekking van de Nieuwe Wereld verschuldigd zijn en waarvan het publiek nog te weinig den oorsprong en de fabricatie kent, schijnt gelukkig geroepen te zijn om in de algemeene voeding den rang te hernemen, die daaraan toekomt, zoo om zijne uitnemend voedende en herstellende eigenschappen, als om zijnen aangenamen smaak en geur. Zoo al vele hinderpalen zich nog tegen de verbreiding van dit kostelijk voedsel onder de talrijkste klassen der bevolking aankanten, toch zijn er afdoende middelen om de bezwaren daarin gelegen te overwinnen. Als de chocolade, ontdaan van elke stoornis, een goedkoop voedingsmiddel aan de door de fortuin weinig begunstigde familiën zal kunnen verschaffen, zal zij voor een groot deel zoowel aan de algemeene gezondheid als aan de koloniale industrie dienstbaar zijn."

Bevatte nu dit beweren van een Fransch schrijver waarheid voor Frankrijk en met het oog op Frankrijks koloniën, welke gronden behoeven wij dan aan te voeren om te bewijzen dat ook . . . , dat dit eindeloos meer nog van kracht is op Nederland, met het oog op zijne uitgebreide en daartoe geschikte O. I. bezittingen? De lezer gevoelt, dat vergelijking hier bijna niet mogelijk is, daar de evenaar in dit geval zoo aanmerkelijk veel naar de zijde van ons vaderland overslaat.

STAAT VAN IN- EN UITVOER VAN KAKAO VOOR GROOT-BRITTANNIË IN 1861 EN 1862, EN VOOR NEDERLAND, OVER 1861.

Groot-Brittannië.

		Algemeene invoer.	Invoer voor eigen verbruik.
Uit verschillende landen	1861 .	9,032,541 pond.	3,576,384 pond.
Uitvoer naar verschillende landen	〃 .	4,508,297 〃	3,926,500 〃
Uit verschillende landen	1862 .	9,912,508 〃	
Uitvoer naar verschillende landen	〃 .	1,450,814 〃	

Nederland.

Invoer uit verschillende landen	1861 . .	523,669	N.	pond	(kakao).
〃 〃 〃 〃	〃 . .	1,933	〃	〃	(chocolade).
Uitvoer naar verschillende landen	〃 . .	292,166	〃	〃	(kakao).
〃 〃 〃 〃	〃 . .	18,123	〃	〃	(chocolade).
Aangegeven tot verbruik	〃 . .	318,301	〃	〃	(kakao).

Volgens de jongste statistieke opgaven, worden de aanvoeren van kakao uit verschillende landen, alleen naar Europa, op 17 millioen kilo jaarlijks geschat, en het verbruik in Nederland op ongeveer 276,000 kilo.

KOFFIJ.

COFFEA ARABICA Linn. — Behoorende tot de Natuurlijke afdeeling der RUBIACEÆ.

Indien men oordeelde naar de soortsbenaming door den beroemden kruidkundige LINNAEUS, aan deze plant gegeven, zou men tot het besluit komen dat Arabië haar vaderland is; de plant evenwel, wier product, de zaden, tegenwoordig een zoo gewigtig deel uitmaakt van den grooten wereldhandel, werd reeds in den handel gebragt voordat de Europeanen haar in gelukkig Arabië leerden kennen; niet onnatuurlijk derhalve is het dat zij, met die verhuizing onbekend, en de plant in eenen bloeijenden toestand daar aantreffende, haar beschouwden als er nog aan hare primitieve groeiplaats gebonden te zijn. 't Was dan ook ten gevolge daarvan dat men in Europa langen tijd in dien waan bleef, totdat latere aardrijkskundigen ons met bijna zekere juistheid de ware geboorteplaats van deze hoogst merkwaardige plant hebben doen kennen.

Niet Azië, maar het in tropisch Afrika gelegen Abyssinië is de bakermat van de koffijplant. De berigten van reizigers in die streken vermelden dat voornamelijk de provinciën Kaffa, Enarea en Schoa, maar ook de aangrenzende gewesten uitgestrekte wouden van koffijboomen bevatten, hoewel de plant daar niet alleen geen voorwerp van kultuur is, maar zelfs in sommige streken aan de woede van onzinnige dweeperij is prijs gegeven. Wat toch mag dan wel aanleiding hebben gegeven tot de overbrenging naar Arabië, en wanneer kan deze hebben plaats gehad? Op beide vragen zal zeker wel niet een beslissend antwoord zijn te geven, daar het ons twijfelachtig toeschijnt of men de plant wel daarheen zou hebben gebragt, zoo men niet ware bekend geweest met de eigenschappen der zaden. Men moge nu het branden der zaden tot bereiding van eenen drank het eerst bij de Arabieren hebben ge-

zien, dit bewijst nog niet dat dezen niet op hunne beurt het gebruik daarvan aan anderen te danken hebben gehad, en dan zal de oorsprong er van wel mede in Afrika te zoeken zijn. „Van dit voortbrengsel," zeide RITTER in het begin dezer eeuw, „is noch tijdens de klassieke oudheid, noch in het Mohamedaansche tijdvak, tot in den aanvang van de XV^{de} eeuw der christelijke jaartelling, hetzij door in Arabië inheemsche schrijvers, hetzij door reizigers die dat land bezochten, ooit ook slechts de geringste melding gemaakt. Niet alleen wordt in oudere Arabische werken de naam der koffij nooit genoemd, maar ook onder de ontelbare handelsartikelen uit de drie rijken der natuur, die door de schrijvers der oudheid, zoo Oostersche als Westersche, bij het bespreken van den Indo-Egyptischen wereldhandel, hetzij als in Arabië te huis behoorend, hetzij als over Arabië in- of uitgevoerd, vermeld worden, is van koffij nergens sprake. Eensklaps echter treedt in de XV^{de} en XVI^{de} eeuw Arabië op als het eenige vaderland der koffij. Het geldt van dat tijdstip af als het gewest, dat in het uitsluitend bezit is dier kostelijke vrucht, welke zich weldra in schier alle landen van het Oosten en Westen, onder de belijders van den Islam zoowel als onder de beschaafde Europeanen eene zegevierende heerschappij over de gebruiken van het dagelijksche leven wist te verwerven, ja wat meer is, zich door volkplanting en plantaadjebouw aan de overzijde des oceaans in de tropische en subtropische gewesten, zoo der nieuwe als der oude wereld, wijd en zijd verspreidde, ofschoon zij toch in hare edelste ontwikkeling, als Mokka-koffij, steeds de eer en kroon van Yemen, het gelukkig Arabië der Ouden, blijft uitmaken. Terwijl de oude roem der heerlijkheid van dit land, waaraan het eens, sedert des wijzen SALOMO's tijd, zijnen naam had te danken, reeds lang vervloog, erlangde het eerst in de jongste verloopen eeuwen de nieuwe glorie van „de schoonste koffijtuin van het Oosten te zijn", het oorspronkelijk vaderland van dien geurigen drank, die nu voor geest en ligchaam van alle beschaafde volkeren der wereld onmisbaar schijnt en allengs een der belangrijkste artikelen van den wereldhandel geworden is. Want het ééne plantje, dat, het eerst uit den Arabischen moederschoot gerukt, naar andere hemelstreken verplant werd, heeft sedert naauwelijks anderhalve eeuw op Java, Manilla, Ceylon, Isle de Bourbon aan de ééne, op de West-Indische eilanden, in Suriname, Cayenne en Brazilië aan de andere zijde, zulk eene menigte nieuwe koffijboomen als zijne nakomelingschap geteeld, dat honderdduizende arbeiders van allerhande soort er bezigheid aan vinden, en eene opbrengst van meer dan 300 millioen ponden koffijboonen jaarlijks in eenige honderde zeilschepen, ten bedrage van meer dan 100,000 tonnen, over

de Indische en Atlantische zeeën wordt gevoerd; terwijl door den prijs die op de markten van Europa daarvoor bedongen wordt, door de regten die er van geheven worden, door vele takken van nijverheid, waaraan de koffij het aanzijn heeft gegeven, deze op het leven der volken, op de politiek der Staten, ja zelfs op het lot van een geheel menschenras een overwegenden invloed heeft erlangd" [1]).

Met de meening als bedoelde deze schrijver dat hij Arabië als het vaderland van de koffij beschouwde, zou men zich vergissen; integendeel hij beweert elders wat wij boven hebben aangemerkt. De koffij komt dan ook in Arabië nergens wild voor, maar alleen als kweekplant, terwijl ook de overleveringen der Arabieren het gebruik van den drank tot Abyssinië terugbrengen. Het wordt dan ook voor waarschijnlijk gehouden dat de naam „koffij" afkomstig is van een der gewesten waar hij oorspronkelijk voorkomt, Kaffa namelijk, in het zuidelijke gedeelte van Abyssinië. Het gebied van dezen boom is echter in Afrika niet zoo beperkt; KARL MULLER zegt dat het zich van de bronnen der Hawesch, Goschop en Bahr el Azrek of van den oostelijken Nijl-arm, dwars door Afrika, naar Timboctoe, tot aan het bronnengebied van den Niger en Sierre Leona, en zuidelijk tot Angola, bijna van den Indischen tot aan den Atlantischen oceaan, door geheel midden-Afrika schijnt uit te strekken, hoewel het eigenlijke Soedan als het middelpunt van zijnen groei te beschouwen is.

Is men omtrent het vaderland en de herkomst van de koffij als drank thans geregtigd om alle twijfeling als opgeheven te beschouwen, de aanleiding tot haar gebruik blijft nog steeds duister, en zelfs heeft men tot heden daaromtrent nog geene goed gegronde veronderstelling in het midden gebragt. En inderdaad, het kan onze verwondering niet ontgaan als wij ons zelven deze vraag voorleggen: hoe kwam de mensch het eerst tot de kennis, dat deze bes, waarvan het vleeschachtige omhulsel als nutteloos wordt weggeworpen en wier zaden in haren verschen staat niets smakelijks of aanbevelenswaardigs hebben, niettemin door aanvankelijke verbranding in hooge mate aangenaam en verkwikkend kan worden gemaakt? De vaak herhaalde legende van de uitwerking die men bemerkte, dat het eten van koffijboombladeren op eene kudde geiten had, kan hiervoor geene oplossing zijn. Meer aannemelijks heeft de voorstelling dat men bij boschbrand hiertoe geleid zou kunnen zijn; en inderdaad is het niet onmogelijk dat bij dergelijke gelegenheid de gebrande zaden met water

[1]) Wij ontleenen de vertaling hiervan aan eene verhandeling over de koffij van eenen anonymen schrijver, uitgegeven in 1861 door de Maatschappij tot Nut van 't Algemeen.

in aanraking kwamen en er alzoo een natuurlijk aftreksel ontstond. Dat hierin de ontdekking zal hebben bestaan heeft allen schijn van aannemelijkheid. Wij willen echter het veld van gissingen verlaten om ons op dat van feiten te begeven.

Wat er nu van de overbrenging des koffijbooms naar Arabië zij, vooral het tijdstip daarvan daargelaten, is dit zeker, en het is een roemrijk feit uit de geschiedenis van Nederlands regering in Oost-Indië, dat Europa het aan Holland dank te wijten heeft dat deze belangrijke boom naar Oost en West werd overgevoerd. Het was tegen het einde der zeventiende eeuw dat, op aanraden van NICOLAAS WITSEN, destijds Burgemeester van Amsterdam en Bewindhebber der Nederlandsche Oost-Indische Compagnie, de Indische regering zich bessen uit Arabië verschafte, om op die wijze den boom op Java een nieuw vaderland te geven. De zaden kwamen welig op en Java's vruchtbare bodem ontving den nieuwen burger gastvrij; de ondervinding heeft geleerd wat hij voor de koffij was en wat de koffij voor Java worden zou. Was alzoo de overplanting naar Oost-Indië regtstreeks het werk van Nederland, die naar West-Indië bleef ook aan Nederlanders, ofschoon zijdelings, voorbehouden. Hiertoe was Frankrijk het middel en het erkent het ook dat Holland de oorzaak was. Ziehier volgens PAYEN hoe dit plaats had. Na de overbrenging door de Nederlanders naar Java vermeld te hebben, zegt hij: „Een der op Java gekweekte planten werd naar den plantentuin te Amsterdam overgebragt, waar hij bloeide en vruchten droeg, die werkelijk tot rijpheid kwamen. De zaden hiervan gewonnen werden gezaaid, en weldra was men in het bezit van verscheidene jonge planten, waarvan ééne, tijdens den vrede van Utrecht, als geschenk aan LODEWIJK XIV werd toegezonden. Deze jonge koffijboom, in eene der kasten van den „Jardin du Roi" te Parijs gekweekt, was mede aldra vermenigvuldigd. Het werd toen van groot belang geacht om hem in onze (de Fransche) koloniën in de Antilles in te voeren, en werkelijk werd de zorg voor de overbrenging van drie daarvan toevertrouwd aan den kapitein DECLIEUX. De overtogt was langdurig en moeijelijk; twee dezer planten bezweken door de droogte, daar het der equipage aan water was gaan ontbreken. De kapitein DECLIEUX echter, wèl overtuigd van het hooge gewigt der zending waarmede hij zich had belast en die hij goed wenschte ten einde te brengen, deelde met het eenige koffijboompje wat hij over had zijn eigen karig rantsoen water. Hij was dan ook gelukkig genoeg dit levend op Martinique aan te brengen, waar het klimaat zich in verscheidene streken zoo gunstig toonde voor dit gewas, dat de vermenigvuldiging er van in weinige jaren op bewonderenswaardige wijze was toegenomen. Die

invoering op Martinique had plaats in 1722. Weinige jaren vroeger (1719) waren reeds eenige koffijplanten uit Amsterdam naar Suriname overgebragt. Zij slaagden daar mede bij uitnemendheid, zoodat men aldaar al spoedig koffijplantaadjen ging aanleggen.

De voordeelen, aan de kweeking er van verbonden, waren echter middelerwijl in het oogloopend geworden, zoodat de plant zich nu al meer en meer begon te verspreiden. In 1728 voerde Sir NICHOLAS LAWS haar op Jamaica in, waar zij op zijn landgoed, sedert Temple-Hall, in Liguanea, verbouwd werd. Binnen vier jaren na dit tijdstip was zij reeds van genoegzaam belang geworden om de aandacht der wetgeving van dat eiland tot zich te trekken, zoodat een besluit werd uitgevaardigd tot het aanmoedigen der aankweeking. In 1752 reeds voerde Jamaica 60,000 pond koffij uit en in 1774 was die hoeveelheid tot 440,000 pond gestegen. Geene andere kultuur kan ons welligt zulke verbazend snelle vorderingen vertoonen als die van de koffij. In het jaar 1726 bedroeg de uitvoer van Suriname 100,000 pond; in 1759 reeds 9,745,000 en in 1775 de verbazende hoeveelheid van 20,000,000 pond. Martinique voerde in 1756 10,000,000 pond uit. Het rijk der koffij heeft zich nu uitgebreid door de West-Indiën, Guyana, Venezuela, Brazilië; behalve in Abyssinië, Arabië en Amerika, in Sierra Leona, Port Natal, op Madagascar, Bourbon, Mauritius, de Philippijnsche eilanden, op Ceram en op de Sunda-eilanden: Java, Sumatra en Celebes, zoo mede in Malakka, Malabar vooral ook op Ceylon.

Wij zullen hier met stilzwijgen voorbijgaan de vorderingen die het gebruik van de koffij als drank in het Oosten maakte, en slechts met eenige woorden aanstippen hoe dat gebruik in Europa werd ingevoerd.

De eerste Europeesche reiziger die van dezen drank en haar gebruik gewaagde, wordt gehouden te zijn een Duitsch geleerde, met name LEONARD RAUWOLF, die de koffij in 1573 te Aleppo leerde kennen en er in 1582 melding van maakte. Ook zekere PIETRO DELLA VALLE gaf er eene beschrijving van in eenen brief uit Constantinopel in 1582, met het voornemen om de boonen mede naar Italië te brengen. Hieruit wordt de veronderstelling geboren dat Rome (zijne geboortestad) welligt de eerste christenstad is geweest waar men ze geproefd heeft. In 1652 werd te Londen door een Griek, die als bediende tot het gevolg behoorde van zekeren heer EDWARD en het koffij bereiden verstond, een koffijhuis opgerigt, terwijl in 1671 te Marseille een groot koffijhuis werd geopend; te dien tijde werden op de Fransche oorlogschepen in de Middellandsche zee Turksche bedienden alleen voor de bereiding van koffij gehouden. Het eerste koffijhuis te Parijs dagteekent van

1672; het werd opgerigt door een Armeniër, die echter spoedig naar Londen verhuisde, terwijl er te Weenen in 1683 een werd opgerigt. In Engeland maakte de koffij onder de regering van KAREL II grooten opgang, terwijl de koffijhuizen er zelfs in politieke inrigtingen veranderden, zoo zelfs dat de regering met leede oogen die uitbreiding gadesloeg en men onder het ministerie DANBY eene poging deed om ze te doen sluiten. Het gebruik was echter van dien aard en de bevolking hechtte er zoodanig aan, dat de regering zich genoopt zag van die plannen af te zien. Te Parijs daarentegen namen de koffijhuizen aanvankelijk niet op, totdat men op het denkbeeld kwam om ze te vestigen nabij de beurs of de schouwburgen; van toen af vonden zij gereeden bijval en het verbruik nam meer en meer toe. In ons vaderland kwam het drinken van koffij in of omstreeks het jaar 1667 in gebruik, en zeer spoedig daarna nam het getal koffijhuizen te Amsterdam en in andere groote steden dermate toe, dat reeds in 1689 de hooge regering er een impost op legde [1]).

Het is onjuist als men van de koffijplant spreekt als heester; wel is waar moge hij in gekweekten toestand eenige aanleiding tot dezen naam geven; in wilden en dus natuurlijken staat daarentegen vertoont hij zich geheel en al in het karakter van eenen boom, soms de hoogte van dertig voet en meer bereikende, terwijl hij, gelijk reeds opgemerkt is, als zoodanig in Abyssinië geheele bosschen vormt, welk karakter hij ook aanneemt in de in Indië sedert jaren verlaten en aan hare eigene natuur overgegevene koffijtuinen. In de West-Indiën echter schijnt hij zelden die hoogte te bereiken en het niet verder te brengen dan tot ongeveer 16 of 18 voet. De wortel, de hoofdwortel namelijk, roodachtig van kleur, dringt steil naar beneden, waarom het dan ook voor den groei van belang is dat hij eene voldoende laag goeden doordringbaren grond vindt; immers van de geregelde ontwikkeling van dezen penwortel hangt voor het grootste deel de welstand des booms af. De stam is door eene fijne grijsachtige schors bedekt en het zachte hout onderscheidt zich door zijne buigzaamheid. De takken, die in vrij grooten getale tegenover elkander staande uit den stam ontspruiten, nemen eene horizontale rigting aan en staan dus wijd van den stam af, waar-

[1]) Breedvoeriger berigten aangaande de geschiedenis der koffij en hare invoering hier te lande, vindt men bij SCHELTEMA, Geschied. en Letterk. Mengelw. D. IV, St. 2, bladz. 220 volg., en vooral SCHOTEL, Letterk. Bijdr. tot de gesch. van den tabak, de koffij en de thee, bladz. 131 volg., waar ook eene groote menigte schrijvers over dit onderwerp worden aangehaald.

mede zij ongeveer een hoek van 90° vormen, en zelfs, vooral als zij jong zijn en met vruchten beladen, naar beneden neigen. De bladeren zijn langwerpig ovaal, zoowel aan den voet als aan den top toegespitst; zij zijn kortgesteeld en tegenover elkander geplaatst, stevig, bijna perkamentachtig van textuur, glad, gaafrandig en min of meer gegolfd; het bovenvlak, hetwelk eene donkergroene kleur heeft, is zeer glanzig, het ondervlak lichter



Koffijtak.

van kleur. De grootte van de bladeren kan eenig verschil opleveren, afhankelijk van groei- of standplaats; gemiddeld kan men aannemen dat hunne lengte 5 à 6 duim en de breedte 2 à 3 duim bedraagt. Het is in de oksels der bladeren dat zich, voornamelijk tweemalen 's jaars, de bloemen vertoonen. Deze zijn wit en betrekkelijk klein; grootte en vorm herinneren den jasmijn; zij verspreiden eenen aangenamen geur, maar zijn slechts van korten duur, daar zij niet langer dan twee of drie dagen hare frischheid behouden. Op

Java is de bloeitijd voornamelijk in den herfst, namelijk van October tot aan het einde des jaars; ook tusschentijds vertoonen zich hier en daar enkele bloemen, maar niet van beteekenis.

Bedenkt men nu dat de meeste bladoksels bloemen geven, dan kan men zich voorstelllen dat de vruchten die er op volgen ook niet gering in aantal zijn; voornamelijk daar niet, zooals bij vele andere planten van ieder bundeltje bloemen slechts één vrucht overblijft, maar integendeel de meeste bloemen vruchten geven. Die vruchten vertoonen zich aldra na het afvallen der bloemen, in de gedaante van kleine groene bessen; naar gelang harer verschillende graden van rijpheid worden deze bessen eerst wit, daarna geel, vervolgens roodachtig, verder glanzend rood, totdat zij eindelijk, ten volle rijp zijnde, in dezen staat van ontwikkeling eene donkerroode kleur vertoonen. Tusschen den bloeitijd en dezen laatsten toestand der vrucht ligt een tijdsverloop van een half jaar, zoodat de oogsttijd voor Java inzonderheid kan gerekend worden te vallen in de maanden April tot Julij. In volkomen rijpen staat gelijken de koffijvruchten op in Europa geteelde kleine kersen, zoodat, volgens sommige schrijvers, indien ze onder rijpe kersen vermengd waren, de reuk en smaakorganen het gezigt zouden moeten te hulp komen. Beter zou het zijn te zeggen dat beiden roode vruchten van ongeveer dezelfde grootte zijn. De vrucht bestaat uitwendig uit eene opperhuid, voorts uit moesachtig vruchtvleesch, binnen in hetwelk twee zaden, twee koffijboonen [1]) liggen, natuurlijk met hunne platte zijde tegen elkander. Het vruchtvleesch is saprijk en flaauw zoet; hiervan wordt echter geen noemenswaard gebruik gemaakt. Veelal laat men het verdroogen, deels aan den boom en deels na den pluk, aangezien men alsdan de zaden er gemakkelijker uit krijgen kan; veelal wordt het als mest gebruikt; iedere koffijboon is omgeven van een hoornachtig vlies, door de planters perkament genoemd. De zaden zelve zijn ovaal of rondachtig van vorm en aan de vlakke zijde overlangs gegroefd. Indien, zooals dat in vele andere vruchten ook het geval is, één der eitjes onvruchtbaar bleef in het vruchtbeginsel tijdens den bloei, ontwikkelt het andere in zooveel te meer omvang en verliest dan ook den afgeplatten kant, of liever wordt niet afgeplat aan ééne zijde, daar die boon zich naar alle zijden dan vrijelijk ontwikkelen kan. 't Schijnt dat die

---

[1]) Naar het gevoelen van den schrijver van bovengenoemde verhandeling over de koffij, uitgegeven door de Maatschappij tot Nut van 't Algemeen, zou het woord „boon" voor de koffijzaden niet herkomstig zijn van de oppervlakkige gelijkenis met boonen in onzen zin, maar veeleer afkomstig van het Arabische „*boen*", de bijzondere naam der koffijpit in die taal.

wijze van ontwikkelen echter meer plaats heeft bij de koffij in Arabië dan bij die in de Indiën. De zaden verschillen overigens in kleur, vorm en reuk, naarmate van het land hunner voortbrenging, den bodem en de bewerkingen om ze voor de Europeesche markt te bereiden. Wij zullen lager gelegenheid hebben om die verschillende verscheidenheden, als in den handel van veel beteekenis, op te noemen en te beschrijven; koffijhandelaars die ondervinding hebben in hun vak, zijn in staat op het gezigt af de geboortestreek te onderkennen van waar het voor hun liggende monster is ingevoerd.

Alvorens nu met de beschrijving van grond, kultuur enz. verder te gaan achten wij het hier de plaats om 1º een overzigt te geven van de geschiedenis van den koffijhandel in ons vaderland, van het begin der XVII^de^ eeuw tot op het bestuur van den Maarschalk DAENDELS, in het begin der XIX^de^ eeuw [1]), en 2º eenige opmerkingen en wenken in het midden te brengen betreffende de koffijteelt in onze Indische bezittingen.

Als den grondlegger van den Nederlandschen handel in koffij mogen wij den braven en schranderen PIETER VAN DEN BROECKE aanmerken, die reeds in Januarij 1616 Mokka bezocht en er eenige maanden vertoefde. Hij is de eerste Nederlandsche reiziger, die gewag maakt van de „Kahauwa, een specie van swarte boontjes, ghelyk boontjes-holwortel, daer sy swart water van maken en warm uit drinken" [2]). In 1638 werd VAN DEN BROECKE met het fluitschip Rarob andermaal naar Mokka gezonden, met last om er eene aanzienlijke hoeveelheid koffij te koopen, die men vervolgens in Perzië wilde invoeren, waar men hoopte ze met groot voordeel van de hand te zetten. Volgens een berigt van den opper-koopman JOHAN SIGISMUND WURFFBAIN werd reeds in 1642 door Hollandsche schepen 83,650 pond koffij uit Mokka uitgevoerd, ten behoeve der Mohamedaansche bevolking alom in Indië verspreid. Doch langen tijd bleef deze handel tot de wateren van Azië beperkt, en niet vóór 1666 vinden wij van eenigen aanvoer in Nederland gewag gemaakt.

Het blijkt uit de nasporingen van den heer P. A. LEUPE [3]) dat de Amsterdam-

---

[1]) Voor dit laatste tijdvak van ongeveer 170 jaren ontleenen wij de mededeelingen nagenoeg woordelijk aan meer genoemde Verhandeling der Maatschappij tot Nut van 't Algemeen. De ons onbekende schrijver zegt omtrent deze voor de historiek van dezen handel zoo belangrijke mededeelingen dat zij „eerst sedert kort uit de koloniale archieven zijn opgedolven."

[2]) Historische ende Journaelsche aenteyckeningh van PIETER VAN DEN BROECKE, bl. 38, in Begin ende Voortgang d. Vereen. Ned. Geoctr. O. I. Comp., D. II.

[3]) Bijdr. tot de Taal-, Land- en Volkenk. v. Ned. I. uitgeg. door het Kon. Inst. te Delft, Nieuwe Volgr. II. bl. 53.

sche Kamer het eerst den 16 Maart 1666 *cauwa de Mocha* op hare veilingen bragt. De hoeveelheid is niet opgegeven, even weinig, als in 1686, toen andermaal koffij geveild werd. In 1691 veilde zij 92,811 pond, die dertien stuivers het pond opbragten; in 1695 slechts 3,793 pond, die, wegens de geringe hoeveelheid, eenenvijftig stuivers het pond gold. De snelle toeneming van het gebruik der koffij blijkt daaruit, dat de eisch of petitie in 1701: 200,000 bedroeg, in 1705: 400,000; in 1708: 500,000 pond „of meer, soo bequamelyk en tegen civile prys te bemachtigen is," In het laatste jaar gold de koffij hier te lande omstreeks 38 stuivers het pond. Men trok haar destijds niet meer uitsluitend van Mokka, maar ook soms van de kust van Malabar, waarheen zij dus vroeg moet zijn overgeplant. De meeste koffij werd in die dagen uit Nederland weder naar Duitschland uitgevoerd, daar zij te onzent nog weinig in de huisgezinnen gebruikt werd.

In 1706 kwam een eerste proefje van koffijboonen van Java in het moederland. De Bewindhebbers der Compagnie lieten deze boonen branden en bereiden, en bevonden dat de drank bij dien van Mokka-koffij niet achterstond. Alleen vermeenden zij dat de gezonden koffij niet sterk genoeg gedroogd was en keurden zij het af, dat de boon niet van het perkament vlies was ontdaan.

In 1712 werd de eerste Java-koffij in Nederland aan de markt gebragt. De hoeveelheid bedroeg 894 pond en de opbrengst was 23⅔ stuivers het pond. De Bewindhebbers der Compagnie waren zeer tevreden over deze uitkomst. „De ontvangene 894 pond," zoo schreven zij, „zijn ons bijzonder aangenaam geweest; wij twijfelen niet of alle middelen zullen aangewend zijn tot den verderen aankweek van deze boonen, naardien wij met verlangen te gemoet zien, dat ons grootere partijen daarvan gezonden worden; doch kon men deze vruchten nog meer droogen, het zoude tot verbetering dienen." In 1719 gaf de Regering te Batavia bevelen om ook op Amboina de koffijteelt te beproeven, te welken einde zaden van Mokka ontboden werden; ook keurden zij de voorstellen goed om daarmede proeven te doen op de landen van Jaffanapatnam op Ceylon. Bekend is het, hoe voortreffelijk zij op dit laatste eiland slaagde en dat het thans als Britsche kolonie een jaarlijksch product van 425,000 centenaar koffij van uitmuntende hoedanigheid oplevert. De genoemde uitbreidingen der koffijkultuur vallen onder het bestuur van ZWAARDECROON; de aanleiding daartoe schijnt vooral in het kwalijk slagen der proeven op Java's ooskust te moeten gezocht worden. Rijswijk leverde destijds de beste koffij, dan volgde die van Meester Cornelis en op deze die van Tandjong Poera.

Intusschen nam in het moederland de vraag naar koffij oneindig sneller toe dan de opbrengst der koloniën. De petitie der Bewindhebbers voor Mokka werd dus gedurig grooter, zoodat zij in 1715 tot 1725 van één tot twee millioen pond beliep. Daar de koffij doorgaans onder de tien stuivers het pond ingekocht en voor ongeveer 21 stuivers verkocht werd, waren de winsten zeer aanzienlijk te noemen. Tegen het einde van genoemd tijdvak begon men den inkoop van Mokka-koffij te verminderen, dewijl de aanvoer van Java-koffij aanzienlijk toenam. In 1724 kon de Compagnie ruim een millioen pond van deze laatste ter markt brengen; in 1751 leverden alleen de Jakatrasche en Preanger-Regentschappen, die trouwens de hoofdzetel waren der koffijkultuur op Java, meer dan 2,150,000 pond op. Ofschoon de behoefte van de Compagnie aan koffij sedert 1727 op 4 millioen, sedert 1787 op 6 millioen pond 'sjaars begroot werd, meenden de Bewindhebbers in laatstgenoemd jaar, op de berigten uit Indië afgaande, dat binnen weinige jaren eene exstirpatie der overtollige koffijboomen op Java onvermijdelijk zou zijn. Natuurlijk dat men dan ook aan de koffijkultuur op Ceylon en Amboïna alle verdere aanmoediging onthield. Het blijkt echter niet dat men ooit tot de bedoelde exstirpatie is overgegaan. Integendeel veroorloofde het gedurig vermeerderend verbruik, ook zelfs in de dagen van het verval der Compagnie, eene gestadige uitbreiding der kultuur. In 1794 leverden de Jakatrasche en Preanger-Regentschappen 12,800,000 pond koffij op, en in het volgend jaar werd de productie van geheel Java op 18,600,000 pond begroot. Ten gevolge van den sterk vermeerderden aanvoer, ook uit de West-Indische koloniën, waren intusschen de veilingsprijzen aanmerkelijk lager geworden. In 1735 bedroegen zij nog tusschen de 12 en 13 stuivers het pond; maar in 1737 daalden zij tot 6¾ stuivers, schoon zij in 1750 weder tot tien stuivers stegen. Met dat al bleven de voordeelen op de koffij behaald zeer aanzienlijk. In het voor Java zoo hagchelijke tijdvak, dat aan het bestuur van den Maarschalk DAENDELS voorafging, was de verkoop van koffij de voorname bron der inkomsten van het Indisch-Gouvernement. In 1805—6 werd de zuivere winst op de koffij op 2,294,155 ropijen begroot.

De Compagnie maakte in de provinciën die achtereenvolgens aan haar gezag werden onderworpen, geene verandering in de burgerlijke inrigtingen der Javanen. Zij liet de bevolking onder hare eigene hoofden, de zoogenaamde Regenten, en hief van haar geene belasting, maar maakte alleen met de Regenten telkens bij hunne aanstelling bepaalde overeenkomsten omtrent het opbrengen van contingenten en het doen van verpligte leverantiën. Beiden bestonden in voortbrengselen van den grond. De contingenten wer-

den om niet of tot zeer lage prijzen bedongen; wat bovendien aan producten geschikt voor den handel der Compagnie geteeld werd, moest haar, tot instandhouding van haar monopolie, tegen bepaalde prijzen geleverd worden. Dit stelsel was vooral ook op de koffij van toepassing. De Regenten moesten zorgen dat hunne onderhoorigen de koffijtuinen onderhielden en het product in goeden staat afleverden; de beambten der Compagnie kwamen zelven met den zoogenaamden kleinen man bijna niet in aanraking. Alleen de ommelanden van Batavia stonden onder hun regtstreeksch beheer, en daar had ook geene verpligte levering plaats. In de Jakatrasche en Preanger-Regentschappen was elke Tjatjah (huisgezin en aanhoorige verwanten, gemiddeld op 22 zielen te stellen) met het onderhoud van 1000 vruchtdragende koffijboomen belast. In het overige van Java heeft tot aan DAENDELS' tijd de koffijteelt altijd weinig te beduiden gehad.

Tot behandeling van de navolgende periode der koffijkultuur in Indië, vallende in onze eeuw, doen wij hier onze eigene opmerkingen en mededeelingen volgen, voor eenigen tijd in een onzer vaderlandsche tijdschriften voor industrie [1]) in hoofdzaak opgenomen en die zeker nergens beter dan hier op hare plaats zullen zijn.

In eene verhandeling over de vragen, door den raad der Aziatische Bezittingen aan den Oud-Commissaris-generaal Mr. S. C. NEDERBURGH ten jare 1801 voorgelegd, komt, nopens de koffijproductie, eene ontboezeming voor, waaruit wij, om hetgeen straks volgt, mogen afleiden, hoedanige stoute verwachtingen reeds op een tijdstip werden gekoesterd, toen de bevolking van Java op slechts 3½ millioen zielen geschat werd en het gebied der Compagnie eene oppervlakte besloeg van ongeveer 1756 □ geogr. mijlen. Woordelijk luidt zij: „Java kan zooveel koffij en suiker opbrengen, als men schepen zal kunnen en willen zenden, om ze af te halen." — De productie, in 1795 op 148,800 pikols van 125 Amsterdamsche ponden geraamd, was tot 1808 niet vermeerderd, toen DAENDELS belangrijke koffijaanplantingen verordende, welke in drie jaren tijds een cijfer aantoonen van 72,669,860 boomen, van welke in de laatste drie jaren niet minder dan 45,700,000 waren aangeplant, waardoor de productie bij het einde van zijn krachtig bestuur van 120,000 tot 180,000 pikol geklommen was.

---

[1]) Onder den titel: Algemeene opmerkingen, betrekkelijk de teelt der koffij in Nederlandsch Indië, door W. L. DE STURLER, in het Tijdschrift, uitgegeven door de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid. 1860, I Deel 4e stuk. Het is met welwillende toestemming van het bestuur, bij monde van den Hoogleeraar VAN DER BOON MESCH, dat ons ook voor dit werk het vrije gebruik er van werd afgestaan.

Onder het bewind van den Britschen landvoogd Sir T. STAMFORD RAFFLES werd de koffij-kultuur van allen dwang ontheven niet alleen, maar zelfs aan de Vorsten, onder een stelsel van vrije kultuur, de verpligting opgelegd om de koffij-aanplantingen in hun gebied uit te roeijen. Doch ook in Banjoewangie, waar de grond en de luchtsgesteldheid bij uitnemendheid voor het koffijgewas geschikt zijn, werden kostbare aanplantingen vernield, zoodat de productie in 1816 tijdens de herstelling van ons gezag in Indië, tot 30,000 pikol was teruggegaan!

Tot aan 1808 was de koffijteelt meestal beperkt tot de Sunda-districten en beoosten van dit gebied nog weinig in zwang, terwijl de bevolking in 't algemeen weinig lust liet blijken voor eene kultuur, waarin, bij gebrekkige verordeningen van beheer, misbruiken en knevelarijen waren ingeslopen, die haar daarvan afkeerig hadden gemaakt en de ontwikkeling belemmerden. De communicatie-wegen waren onvoldoende en slecht onderhouden, waardoor het vervoer uit de binnenlanden naar de stranden, dat ten laste der bevolking kwam, moeijelijk was en met een schadelijk tijdverlies gepaard ging. DAENDELS bragt weldra daarin verbetering, door allerwegen in de binnendistricten kleine pakhuizen te doen oprigten, werwaarts van de hoofd-negorijen rijdbare wegen werden aangelegd. Volgens de daartoe betrekkelijke instructie moesten de levering van het product en de aanleg der pakhuizen zoodanig geregeld worden, dat de afvoer zoo min mogelijk verstrekte tot bezwaar van den gemeenen man. Voor de bereiding der koffij liet hij droogschuren en passangrahans (bewande loodsen of werkplaatsen) oprigten, met het doel om den arbeid der bevolking te verligten en gelijkvormigheid in de behandeling van het product te bevorderen. Voor de rigtige uitvoering van al wat de kweeking, bereiding en aflevering van de koffij betrof, werd een Inspecteur-generaal aangesteld, die, onmiddellijk ondergeschikt aan den Gouverneur-generaal, uitgebreide magt verkreeg, met de uitdrukkelijke bevoegdheid om zijne woonstede op zoodanige plaats te vestigen, als hij voor de verrigting zijner werkzaamheden het meest geschikt zou oordeelen. In al wat zijn' post betrof vermogt hij bijstand te vorderen van en bevelen te geven aan alle residenten, kommandanten, Europeesche opzieners en inlandsche Regenten en hoofden, en daarentegen was hij verpligt te zorgen, dat de planter op geenerlei wijze bedrogen of misleid werd. Bepaaldelijk ook was hem aanbevolen de vermeerdering van productie, in betrekking tot de hoegrootheid der bevolking en de geschiktheid der gronden in de verschillende gewesten. Tot dat einde was hem de vrijheid toegekend, om daar, waar hij het noodig oordeelde, tuinen te doen aanleggen, met bepaling tevens, dat in

de wijze van aanleg, het planten der koffijboomen, den pluk en de inzameling, eene vaste en beproefde methode gevolgd zou worden, welke voor geheel Java geldig moest zijn. — Bij al die verordeningen was men van het denkbeeld uitgegaan om het belang van den planter en dat van den Regent en der hoofden met de uitbreiding der kultuur en veredeling van het product te verbinden.

Ter voorkoming van mogelijke misbruiken, die bij de levering, naar het verschil in gewigt van den pikol, konden plaats vinden, werd bepaald, dat deze op 225 pond zou worden gesteld, met aanbeveling tevens, om voor de rigtige afweging van de koffij al de binnenlandsche pakhuizen te voorzien van geijkt gewigt en zuivere schalen. Voor elken pikol door de planters afgeleverd — mits van goede kwaliteit — werd persoonlijk aan hen voldaan 4 rijksdaalders zilvergeld. Ter verkrijging van een gezond en wèl bereid product werd bij Besluit der Hooge Regering van 27 October 1810 bepaald, dat de koffijboonen, welke bij levering in 's lands pakhuizen mogten blijken van slechte kwaliteit te zijn, zonder eenige vergoeding aan de belanghebbenden, ten overstaan eener Commissie in zee zouden worden geworpen. Tegenover het overwigt, dat ten bate der Regenten en mindere hoofden kwam, werd hun 1 Rijksd. zilver voor de 126 of 128 pond koffij toegelegd, in de verhouding van $\frac{3}{4}$ aan den regent tot $\frac{1}{4}$ aan de overige hoofden te zamen. Daarentegen werden de Regenten ontheven van sommige verpligtingen jegens verschillende dienaren van het Gouvernement, en van de bezwaren, die aan het transport van de koffij naar de stranden verbonden waren.

In beginsel werd aangenomen, dat bepaalde districten, dessa's en huisgezinnen voor de koffijkultuur zouden worden afgezonderd; dat elk district zou worden gesteld onder het gezag van een gecommitteerde, ondergeschikt aan eenen eerste gecommitteerde in elk Regentschap, die zooveel mogelijk in het centrum daarvan gevestigd moest wezen. Tot deze laatste betrekking zouden bij voorkeur genomen worden naastbestaanden van de Regenten, ten einde daardoor invloed te verkrijgen op al wat met de koffij verbonden was en de ontwikkeling daarvan kon bevorderen.

De Europeesche opzieners, waarvoor alleen geschikte personen mogten worden voorgedragen, konden door den Inspecteur-generaal eigenmagtig verplaatst worden. Aan deze ambtenaren, die ruim bezoldigd waren, werd naar gelang van hunnen ijver en van hunne geschiktheid zekere rang toegekend, met eene daaraan gëvenredigde belooning.

Aan den Inspecteur-generaal werden regelmatig rapporten ingediend door de betrokkene hoofden der gewesten, die daartoe bescheiden ontvingen van

de Regenten, aan welke de gecommitteerden ondergeschikt waren, en van de Europeesche opzieners in het gewest, welke allen tot één doel zamenwerkten: de uitbreiding der koffijkultuur op billijke grondslagen.

Wat de aanplanting door de bevolking der daartoe afgezonderde districten betrof, werd in 1808 besloten, dat elk gezin in dat jaar zou aanplanten 200 koffijboomen, waarmede jaarlijks zou worden voortgegaan, totdat op elk gezin 500 vruchtdragende boomen konden worden berekend. Hieraan werd nogtans de bepaling toegevoegd, dat, met afschaffing van de *jaarlijksche* aanplanting, het gestelde aantal boomen naar behoefte moest worden aangevuld en verpleegd. Men was daarbij van het denkbeeld uitgegaan, dat het aanleggen van nieuwe tuinen en het planten van 100 boomen, jaar door jaar, 30 dagen arbeids vorderde, terwijl 6 malen in het jaar 3 dagen tot het schoonhouden der tuinen en 2 malen 's jaars 5 dagen aan den pluk besteed zouden worden. Al die arbeid zou derhalve niet meer dan $\frac{1}{6}$ van het jaar of 60 dagen bedragen, waarvoor de planter 8 tot 12 Rijksdaalders genoot, 't welk door elkander gerekend op 8 stuivers daags nederkwam. RAFFLES, van het bestuur van DAENDELS sprekende, beweert dat *each family* met de aanplanting, het onderhouden, enz. van 1000 boomen belast was. Met opzigt tot de Preanger is hij in grove dwaling vervallen, vermits de „Tjatja" (gezin en aanhoorige verwanten) aldaar uit ongeveer 22 zielen bestaat, tegenover het gezin (family), dat elders op slechts 5 zielen wordt berekend [1]). Het aantal boomen, dat door een huisgezin jaarlijks verpleegd kan worden — de inzameling en bewerking van het product en de aanplanting van jonge boompjes daaronder begrepen — stellen wij op 550. De juiste bepaling hieromtrent is afhankelijk van de heerendiensten, die plaatselijk verschillen, doch vooral van de hoegrootheid der aandeelen, die de planters in onderscheidene tuinen hebben, welke òf ver van de woonstede òf ver uit elkander gelegen zijn.

In de Preangerlanden rustte geene andere verpligting of schatting op de koffijplantende bevolking, dan de opbrengst van $\frac{1}{10}$ van het rijstgewas aan de regenten, waardoor de bepaling der oude volks-instellingen, om den 5[den] bos van den oogst te leveren, werd opgeheven en men geene andere diensten eischen mogt.

Uit al de verordeningen, waarvan wij den aard en de strekking hebben doen kennen, zal kunnen blijken, dat aan het zoogenaamde „dwangstelsel"

---

1) Men rekende $2\frac{1}{2}$ bergpikol (van 225 pond) product voor elke Tjatja, voor 1000 boomen.

billijke bepalingen ten grondslag zijn gelegd, die van den stelligen wil getuigen, om den Javaan niet alleen te beveiligen tegen knevelarij en bedrog, maar ook het genot te verzekeren der vruchten van zijn' arbeid. Wij hebben daarbij mogen ontwaren, dat de planters, aldus in bescherming genomen, welhaast geen afkeer meer betoonden van eene kultuur, waaraan vroeger slechts eene karige belooning verbonden was geweest en velerlei misbruiken kleefden.

Naar onze overtuiging hebben wij een getrouw overzigt gegeven van het koffijstelsel op Java onder het bestuur van een landvoogd, die, door wijs beleid en klem in alle handelingen van bewind, zich eene eerzuil heeft gesticht, welke door een dankbaar nageslacht met lauweren mag worden gekroond. Doch keeren wij tot ons onderwerp terug, om een beknopt overzigt te geven van de latere wijzigingen in een stelsel, dat bij het Britsch tusschenbestuur jammerlijk verwaarloosd en met ondergang bedreigd, onder het opvolgend Nederlandsch bewind uit dien vervallen staat is opgebeurd en thans de voornaamste bron van inkomsten der kolonie uitmaakt, en waaruit voor handel en scheepvaart onberekenbare voordeelen voortvloeijen. Wij zullen ter toelichting van deze meening in eene beschouwing treden van de maatregelen, die vervolgens daaraan zijn dienstbaar gemaakt, zonder nogtans onopgemerkt te laten de misslagen, die daarbij werden begaan, alsmede de gebreken, die aan het stelsel kleven.

Toen Commissarissen-generaal op 19 Augustus 1816, krachtens het verbond met zijne Groot-Brittannische Majesteit op den 13den Augustus 1814 gesloten, het bestuur over de Oost-Indische Bezittingen hadden aanvaard en door mannen van bekwaamheid en ervaring genoegzaam waren voorgelicht, werden van lieverlede de verordeningen voorbereid, welke de grondslagen van het beheer der landelijke inkomsten zouden vormen. Bij de overwegingen daaromtrent werd de noodzakelijkheid ingezien, om aan de verwaarloosde koffijkultuur eene ernstige aandacht te wijden. Het besluit van 5 December 1817, N°. 52 (I. Staatsblad N°. 62), voorafgegaan van het Besluit van 12 November 1817, N°. 1 kan daarvan doen blijken. Daarbij wordt gearresteerd eene Instructie voor den Inspecteur-generaal en Adjunct-Inspecteur-generaal over de landelijke inkomsten, waarvan de strekking was: de regeling der algemeene belangen betrekkelijk den landbouw in 't algemeen en van de koffijkultuur in het bijzonder, naar aanleiding van het besluit van 7 November 1817, N°. 17 (Staatsblad N°. 55) houdende bepalingen omtrent de verhuring der koffijtuinen van Gouvernementswege. Zonder te willen beslissen in hoe verre het Gouvernement het regt van eigendom bezat op de koffijtuinen, die even als alle overige landen als „gemeentegronden" aangemerkt mogen worden, wen-

schen wij ons te bepalen bij de mededeeling van de verordeningen, die werden vastgesteld en den grondslag aanduiden, waarop heden ten dage nog het koffijstelsel berust.

Bij de onderwerpelijke verhuring of uitgifte der koffijgronden gold de overweging, dat de korte tijd van één jaar voor den planter ontmoedigend en voor het behoud en de uitbreiding der tuinen verderfelijk was, en een goed opzigt vruchteloos maakte. Uit den aard der zaak kon men bij de bevolking geene geneigdheid verwachten voor een arbeid op gronden, waarvan haar slechts een kortstondig bezit verzekerd was. Om aan dit bezwaar te gemoet te komen werd voor de verhuring een tijdvak van zes jaren vastgesteld, onder bepalingen ter bescherming van den planter, zoodat hij noch aan willekeur, noch aan misleiding moest blootstaan. Tegenover eene redelijke pacht aan den Lande moest — meende men — bij ongedwongene en geleidelijke aanmoediging, aan den planter het vrije genot der vruchten van zijn' arbeid verzekerd worden. Als beginsel werd aangenomen, dat de tuinen bij voorkeur zouden worden toegewezen aan hen, die tot den aanleg hadden medegewerkt, waarbij geenerlei dwang mogt worden gepleegd, doch de toestemming der Dessa-hoofden en oudsten werd gevorderd, die met den betrokken resident eene schriftelijke overeenkomst moesten aangaan. Als voorwaarde werd daarbij aan de huurders gesteld, de tuinen in goeden staat te onderhouden en de gestorvene boomen, naar gelang van den ouderdom der tuinen en den aard der gronden, door nieuw plantsoen te doen vervangen. De huurders waren verpligt, om, behalve de inboeting van nieuwe boomen, voor de kwijnende en gestorvene versch plantsoen aan te leggen, ten beloope van $^1/_5$ van het getal der gehuurde boomen. De gronden daartoe zouden in de nabijheid der verpachte tuinen hun worden aangewezen [1]).

In zoodanige streken, waar de bevolking gering was en de aanplanting van dit $^1/_5$ niet toeliet, zou deze in evenredigheid verminderd worden.

Ten aanzien van den aanleg der tuinen, de keuze der gronden en de wijze van bewerking, waren de Dessa-bewoners verpligt zich altijd te gedragen naar de leiding en het toezigt, welke hun van Gouvernementswege zouden worden gegeven. De nieuwe aanplantingen waarvan sprake was, zouden niet behoeven begonnen te worden vóór het najaar van 1818 en het voorjaar van 1819.

Ten einde een redelijken maatstaf in de bepaling der huur of pacht te

---

[1]) Volgens het bovenaangehaalde Besluit van 7 November 1817, N°. 17, waren van de verhuring uitgezonderd de Preanger, alwaar de beheering op den ouden voet zou blijven, en ook Banjoewangie, in welk gewest bijzondere voorzieningen zouden worden verordend.

bezitten, zouden de vruchtdragende boomen onderscheiden worden in goede, middelmatige en slechte. De huur of opbrengst van de eerste soort werd dienovereenkomstig berekend op de helft, van de tweede op $\frac{2}{5}$ en van de derde op $\frac{1}{3}$ van het gewas. Die der eerste soort werden gerekend te kunnen afwerpen $\frac{3}{4}$ kattie (nagenoeg 1 Amst. pond), de tweede soort $\frac{1}{2}$ kattie en de derde soort $\frac{1}{4}$ kattie per boom, zoodat de opbrengst aan het Gouvernement zou wezen van de 100 boomen 40, 20 en 9 kattie koffij. Aan den huurder werd echter de bevoegdheid toegekend om geld in plaats van producten, tot voldoening van de schatpligtigheid te doen strekken, berekend naar den prijs, welke jaarlijks door het Gouvernement voor de koffij zou worden vastgesteld en bekend gemaakt. In het laatste geval, wanneer namelijk de huurders den pachtschat in natura wenschten te voldoen, zou de koffij in de nabijheid der tuinen van Gouvernementswege ontvangen worden.

Het Gouvernement verbond zich, om te allen tijde den geheelen oogst aan te nemen, voor denzelfden prijs volgens welken de pacht voldaan werd, en aan den huurder desverkiezende daarop een redelijk voorschot te verleenen.

Jaarlijks zou eene generale opname worden gedaan van het getal der vruchtdragende boomen, terwijl de uitgestorven oude boomen en de ingeboete jonge opgenomen zouden worden, ten einde daarop de berekening der huur te gronden, die bij inzameling van het product moest worden voldaan.

Ingeval de huurders niet voldeden aan de bovenstaande voorwaarden en bepalingen, zou het Gouvernement zich dadelijk weder in 't bezit mogen stellen van de koffijtuinen en over het beheer daarvan beschikken naar welgevallen en omstandigheden.

Ter bevordering en uitbreiding van de koffijteelt werden door het Gouvernement aan elk, die vrijwillig en uit eigene beweging nieuwe plantsoenen aanlegde, voorschotten toegezegd, welke uit de vruchten van het eerste en tweede jaar zouden worden terugbetaald. Deze vrijwillige aanplantingen waren nogtans onderworpen aan dezelfde huur of pacht als van de tuinen onder beheer van het Gouvernement aangelegd. De pagger- en andere koffij, buiten de geregelde tuinen aangelegd, zou daarentegen voor de daarop rustende schatting worden gelijk gesteld met de boomen van de tweede soort, naar 20 katties (25 Amst. pond) van de 100. Het 1ste jaar na de vruchtdraging zouden de tuinen vrij zijn van belasting; in het 2de jaar de helft, en in het 3de jaar de volle belasting moeten worden opgebragt.

In de Publicatie van 7 November 1817, behoorende bij het meergenoemde Besluit van Commissarissen-generaal van 7 November 1817, N°. 17 vinden wij de grondtrekken van het hier ontvouwde stelsel aldus beschreven:

Dat men niet dan uit eigen wil en toestemming de bewerking der koffij-tuinen behoeft te aanvaarden;

Dat dezelve Dessa'sgewijze zullen bewerkt en onderling verdeeld worden;

Dat de bewerker niet meer van het product der koffij zal behoeven af te geven dan van zijne Sawah-velden; de helft, $\frac{2}{5}$, of $\frac{1}{3}$, naarmate de tuinen van de 1ste, 2de of 3de soort zijn;

Dat de bewerker over het overige gedeelte van het product naar zijn eigen zin en geneigdheid en tot de hoogste prijzen zal kunnen beschikken;

Dat hij echter dat gedeelte, wat hem toekomt, altijd tegen een vasten prijs, die hem jaarlijks zal worden bekend gemaakt, aan het Gouvernement zal kunnen leveren, niet als eene verpligting, maar om hem te beveiligen tegen de bedriegerijen dergenen, die hem een' minderen prijs mogten aanbieden;

Dat hij, gebrek hebbende aan geld, zich in het vervolg, ook tot het erlangen van een voorschot, aan het Gouvernement zelf zal kunnen vervoegen, en daardoor woeker en baatzucht ontgaan;

Dat hij wijders ook, waar het hem gelust en om en bij zijne tuinen en velden, koffijboomen in het klein zal mogen planten, en van al de pagger-koffij slechts $\frac{2}{5}$ van het product zal behoeven op te brengen;

Dat hij zijn gewas aan niemand behoeft te verkoopen dan aan wien hij wil; dat noch de residenten, noch andere ambtenaren, noch Regenten — aan welke zelfs uitdrukkelijk verboden wordt de koffij voor eigen rekening te koopen, of daarin eenigen handel hoegenaamd te drijven — hem kunnen noodzaken tot den afstand of verkoop; dat hij niet behoeft zijn gewas te geven aan opkoopers tegen een' minderen prijs dan waarvoor hij bij het Gouvernement zelf te regt kan;

Dat hij voor de gelden, uit dien verkoop voortkomende, en over zijne andere eigendommen vrijelijk kan beschikken, en dat hij van allen dwang, in één woord, bevrijd en tegen alle misleiding beveiligd is, en zich altijd op de bescherming van het Nederlandsche Gouvernement verlaten kan.

Bij de milddadige bepalingen, welke de hierboven beschreven Publicatie bevat, mag men het betreuren, dat Commissarissen-generaal de hebbelijkheid van den Javaan daarbij niet geraadpleegd hebben. Ware zulks geschied, zoo zou men op grond eener langdurige ervaring voorzeker reeds toen in des planters belang hem de verpligting hebben opgelegd, om *al* het product, ter wering van vuige opkoopers, aan het Gouvernement te leveren. Meerdere welvaart, die het gevolg zou zijn geweest van deze verpligte levering, ware ongetwijfeld dan gepaard gegaan met de ontwikkeling van eene kultuur, die, behoorlijk geregeld, voor den Javaan geenszins onvoordeelig is,

noch ook tot belemmering strekt in andere bezigheden van eigen bedrijf, tot welke vooral de teelt der rijst en die van andere voedingsgewassen geacht mag worden te behooren.

Bij opvolgend Besluit van 17 November 1817, N°. 18 werd, ingevolge het 5e lid der bovenstaande Publicatie, bepaald, dat de huurders der koffijtuinen, in voldoening der verschuldigde huur over het jaar 1818, zouden kunnen volstaan met de betaling van veertien gulden en vijf stuivers voor elken pikol, of van 4½ stuiver voor ieder kattie koffij, die opgebragt moest worden. In verband hiermede zou aan de huurders gelijke betaling worden gegeven voor de koffij, welke zij eigenwillig te koop aanbieden mogten.

Naar dit milde beginsel van bestuur bleef men voortgaan, jaarlijks den prijs vast te stellen, volgens welken het product door de bevolking op eenige wijze geleverd, berekend zou worden [1]).

In het Besluit van den Commissaris-generaal van 30 Junij 1829, N°. 20 (Staatsblad N°. 57) treffen wij, met opzigt tot de koffijkultuur in de Preanger, eenige heilzame bepalingen aan, om de belangen van den producent met die van het Gouvernement zooveel mogelijk in overeenstemming te brengen. Dientengevolge werd geämplieerd de instructie voor de koffijkultuur, uitgevaardigd bij Gouvernements Besluit van 27 November 1827 en vastgesteld, dat: vooreerst en tot zoolang de tuinen in goeden staat zouden wezen, iedere planter om het andere jaar zou moeten aanplanten 150 in stede van 75 nieuwe boomen. Bovendien werd de aanplanting van boschkoffij bevolen, en wel voornamelijk in die distrikten, waar opvolgend gebrek aan gronden voor geregelde tuinen mogt ontstaan. Ter verkrijging van een deugdzaam product werd ten strengste verboden het plukken van onrijpe vruchten, en ter voorkoming van schade aan de boomen, nadrukkelijk aanbevolen dat het afstroopen der takken en het tot zich halen daarvan zou worden te keer gegaan. Tot gemak van den planter in de aflevering van zijn product werden pakhuizen aan de oost- en westzijde van de residentie, bij de Wijnkoops- en Penandjoengbaai opgerigt, waar tevens zout, ten gerieve der planters, verkrijgbaar zou wezen. De instructie, aan gemeld Besluit toegevoegd, bevat overigens eenige voorschriften, waarmede wij ons, wat het toezigt over kul-

---

[1]) Sedert 1829 (Besluit Commissaris-generaal 30 Junij 1829, N°. 20 (Staatsblad 57)) is de prijs van *f* 7 voor den berg-pikol van 225 A. pond in de Preanger alléén gebleven, terwijl de koffij van de huurders in voldoening der landrenten van de tuinen in de overige gewesten van Java tegen *f* 17 de pikol zou worden aangenomen. De overigens aangebodene koffij zou in genoemd jaar met *f* 15 worden betaald.

tuur en bereiding van het product betreft, gaarne vereenigen. Geenszins echter kunnen wij goedkeuren de strekking van art. 4 van de Instructie, waarbij de afstand der tuinen van de woning der planters 10 tot 12 palen (3 tot 4 uren gaans) bedragen mag! Bij de bepaling hieromtrent, welke kennelijk ten doel had het bezigen van de meest geschikte gronden op zekeren afstand van de bewoonde streken, heeft men niet gelet op, of wel te weinig drukkend geacht het schadelijke tijdverlies, waaraan de planter ten gevolge daarvan is onderworpen. Eene tweede opmerking, aan het meergenoemde Besluit ontleend, lost zich op in de vraag, in hoeverre 's Gouvernements belang of ook dat van den planter bevorderd is geworden bij de onthouding der zoogenaamde *pikolgelden* aan den resident, adsistent-resident tevens inspecteur der koffijkultuur en aan de pakhuismeesters in de Preanger-Regentschappen. Voor het overige ligt ook aan dit besluit ten grondslag de wensch om den planter te beschermen tegen willekeur en bedrog en aan het Gouvernement te verschaffen billijke voordeelen. De wijziging ook in den onderlingen afstand der koffijboomen, die bij instructie van 1827 op 8—10 voet was bepaald naar mate van den schralen of vetteren toestand der gronden, getuigt almede van juiste inzigten in eene aangelegenheid, die met de productie ten naauwste verbonden is. De bepaling toch, dat de boomen op vette gronden van 10 tot 11 en 12 voet uit elkander geplant zullen moeten worden, zal steeds goede uitkomsten opleveren, dewijl daardoor aan de welige takken ruimte wordt gelaten om zich alom te ontwikkelen.

Nadat in 1831 onder het bestuur van den Gouverneur-generaal VAN DEN BOSCH allerwege belangrijke koffij-aanplantingen waren geschied, werd bij Resolutie der Indische regering van 8 Augustus 1832, N°. 35 (Staatsblad N°. 35), bepaald, dat, te beginnen met het jaar 1832, alle belastingschuldige koffij, door den inlander op Java geteeld wordende, boven het aandeel daarvan als belasting te kwijten, door de bevolking in dat loopende jaar tegen marktprijs aan den lande zou moeten worden geleverd. Wij juichen dezen maatregel toe, doch zouden met deze verordening gaarne verbonden hebben gezien de beschikking in het belang van den planter, om hem een voorschot te verleenen op het vermoedelijke product der tuinen, en wel in meer dan éénen termijn, ten einde hem in staat te stellen om geleidelijk in verschillende behoeften te voorzien. Naar ons oordeel zou daardoor worden te gemoet gekomen aan menig bezwaar, dat op de koffijkultuur drukt.

Bij Resolutie der Indische regering van 3 Februarij 1833, N°. 1 (Staatsblad N°. 7) werd een reglement vastgesteld betreffende de levering der koffij aan het Gouvernement, en wel ingevolge resolutie van 8 Augustus

1832, N°. 35, hierboven vermeld. Daarbij werd bepaald, dat alle koffij op Java geteeld en onderworpen aan de betaling van landrente, geleverd zou worden aan het Gouvernement, tegen jaarlijks vast te stellen' prijs, in pakhuizen, welke tot dat einde in iedere residentie op de meest geschikte plaatsen zouden worden opgerigt. Pagger-koffij was daarvan niet uitgesloten, doch hierbij stond het den planter vrij, die òf aan de pakhuizen, òf aan de hoofden der dessa's af te leveren. Van de bovenstaande bepaling waren nogtans uitgesloten: de Preanger, Buitenzorg, Patjitan, Banjoewangie, Madioen, Kedirie, Baglen en Banjoemas, zoo mede de Vorstenlanden en de particuliere landen, hetzij die in eigendom, in huur, of in leen bezeten werden [1]).

In het belang van den planter werd hem vergund om koffij van minder goede kwaliteit, of ook daar waar zulks noodzakelijk was ongepelde koffij te leveren. Hiertoe werd nogtans vereischt speciale vergunning van het Gouvernement, te provoceeren door den resident, die dan het ruwe product tegen verminderden prijs liet ontvangen. Voor alle ontvangst van koffij zou gebruik worden gemaakt van geijkte maten, en aan den resident werd opgedragen te zorgen, dat, zoowel bij de dorpshoofden als in de pakhuizen, zulke maten voorhanden waren, en dat de verhouding daarvan tot den pikol bepaald en algemeen bekend gemaakt zou worden. Voor de dessa'sgewijze afgeleverde koffij moest een reçu door den pakhuismeester afgegeven worden. — De pagger- of kampong-koffij, hetzij aan de pakhuizen, hetzij aan de dorpshoofden afgeleverd, zou contant betaald worden; in het eerste geval door den onder-collecteur of zoodanig ander persoon als door den resident daartoe zou worden gesteld, en wel op vertoon van het reçu door den magazijn- of pakhuismeester afgegeven; in het tweede geval door of van wege het dorpshoofd zelf.

Van den marktprijs der koffij, welke aan de betaling van landrente onderworpen was, zou worden afgetrokken $\frac{2}{5}$ van den jaarlijkschen aanslag dezer belasting, alsmede het bedrag der kosten van transport, mits niet boven *f* 3 per pikol (van 125 pond). Aan de residenten en overige ambtenaren werd aanbevolen stiptelijk toe te zien, dat de planter rigtige betaling

---

[1]) De opheffing van het „Koffij-servituut" op de Buitenzorgsche landen, bij Publicatie van 22 November 1855 (Staatsblad N°. 75) werd reeds in 1841, bij wijze van opmerking, door ons als wenschelijk voorgesteld en heeft volkomen — immers wat de steeds toenemende productie aangaat — aan de verwachting beantwoord. De verhoogde verponding dier landen ad *f* 15,600 over 568,432 bouws met eene bevolking van 324,605 zielen staat o. i. echter in geene verhouding tot de verhoogde waarde (ad ± 50 pCt.) voor de eigenaren uit de opheffing van het servituut voortgevloeid.

voor zijne koffij erlangde; tot dat einde moesten de hoofden en oudsten der dessa's bij de verrekening en afbetaling tegenwoordig zijn. Voor de aflevering van pagger-koffij zouden de residenten vaste dagen bepalen, waarop degenen die van deze vergunning verkozen gebruik te maken, hunne koffij zouden kunnen afleveren. De residenten moesten zorgen onderrigt te zijn, tegen welken prijs deze koffij werd betaald en met ijver waken tegen alle misbruik of misleiding in dezen.

Op de bosch- en pagger-koffij, benevens op die der geregelde tuinen zouden, op aanvraag van den resident, door het Gouvernement voorschotten worden verleend.

Aan de dessa-volkeren, die zulks mogten verlangen, kon geheel of gedeeltelijk, naarmate van de vermoedelijke hoeveelheid koffij, door hen te leveren, vrijstelling van landrente toegekend worden; daartoe moest nogtans, voor iedere dessa, speciale vergunning door den resident worden verzocht. In geen geval echter mogt deze vrijstelling zich verder uitstrekken dan met $\frac{2}{3}$ van de vermoedelijke opbrengst der koffij kon worden betaald.

Van de opbrengst der koffij door eene dessa geleverd, welke geheel of gedeeltelijk vrijstelling van landrente verkregen had, werd afgetrokken het bedrag waarvoor zij was vrijgesteld; het overschietende zou worden uitbetaald volgens den marktprijs (voor 1833 op *f* 25 per pikol betaald), na aftrek van $\frac{2}{5}$ voor de verschuldigde landrente, alsmede van de kosten van transport, die *f* 3 den pikol niet mogten te boven gaan.

Ter belooning van de zorg en vlijt, welke 's Gouvernements dienaren aan de teelt en bereiding van het koffijproduct zouden besteden, werd door het Gouvernement hun eene procentsgewijze belooning toegekend:

$\frac{1}{2}$ pCt. aan de residenten, van al de koffij in hunne residentie afgeleverd;

$\frac{1}{2}$ pCt. aan de Regenten, van de geleverde koffij in hun regentschap;

$\frac{1}{2}$ pCt aan de geconcerneerde Europeesche ambtenaren, voor de koffij van hun district;

$\frac{1}{2}$ pCt. te verdeelen onder de districtshoofden en geëmployeerden, als gecommitteerden bij de koffijkultuur, voor het district en de tuinen, waartoe zij behooren, en

2 pCt. aan het Dessa-hoofd voor de koffij, door de dessa geleverd; en dat wel voor allen, over de sommen voor de koffij uitbetaald. Ingeval de geleverde koffij strekt in betaling van landrente, zullen buitendien de gewone perceptiekosten in rekening worden geleden [1]).

---

[1]) Bij Besluit van den Gouv.-gen. d. 21 Aug. 1850, N°. 18 (Staatsblad N°. 24) gewijzigd, en wel in stede b. v. van $\frac{1}{2}$ pCt. aan de residenten 10 duiten per pikol, toegelegd. De overige belooningen in gelijke verhouding.

Voor 1834 werd de marktprijs, hierboven bedoeld, behoudens de uitzonderingen bij het Besluit van 3 Februarij 1833, N°. 1 (Staatsblad N°. 7) gesteld, op *f* 25 gulden den pikol bepaald, zoodat voor den planter *f* 12 overbleef, nadat de verschuldigde belasting van $\frac{2}{5}$ of *f* 10 en het transport ad *f* 3 betaald was. Wanneer men tegenover deze verordening in aanmerking neemt, dat de kosten van kweeking en bereiding aan den pachter van zoogenoemde woeste gronden, onder vrijwilligen arbeid op slechts *f* 12 den pikol komen te staan, dan mag de prijs, welke aan den Gouvernements-planter — in verhouding tot den tijdelijken marktprijs — wordt toegekend, tot bewijs verstrekken van de milde inzigten van het Gouvernement. Gaarne echter zagen wij daarmede in meer billijke verhouding gebragt de betaling voor het produkt aan de koffijplantende bevolking in de Preanger Regentschappen. Naar onze bescheidene meening kan daardoor niet alleen de productie in het voornaamste koffij-gewest vermeerderd, maar ook de kwaliteit der koffij aanmerkelijk verbeterd worden. De verhooging der betaling aan de bevolking behoort, naar onze beschouwing, in eenig verband te staan met de belooning, welke de Regenten en mindere hoofden aldaar genieten en waarvan het noodwendig gevolg is, dat ten koste van de kwaliteit alleen naar eene ruime opbrengst wordt gestreefd. Eene *vaste* belooning aan ambtenaren en hoofden schijnt ons daarom verwerpelijk toe, althans wanneer daarmede geene voorwaarden verbonden zijn, waarvan de belooning afhankelijk gesteld wordt. Uit den aard der zaak behoort bij de keuze van ambtenaren steeds de regel te gelden, dat zij, die met de teelt en bereiding van de koffij meer dan anderen vertrouwd zijn, bij voorkeur in de meest belangrijke gewesten geplaatst moeten worden, ten einde hunne kennis en ervaring aan de bevordering der wederzijdsche belangen dienstbaar te doen worden. De min gunstige toestand van de koffijkultuur, waarvan de verkregene uitkomsten in 1857 getuigen, toen 1 pikol van de 240 vruchtdragende boomen verkregen werd [1]), springt in het oog, indien men de statistieke bescheiden van vroegere jaren daarmede vergelijkt. Wij vinden dan eene gemiddelde opbrengst van $\frac{1}{2}$ tot $\frac{3}{4}$ kattie, of nagenoeg $\frac{5}{8}$ tot een Amst. pd. per boom; terwijl het product in de West-Indiën, onder gunstige omstan-

---

[1]) In 1853 werd van de 262 vruchtdragende boomen en in 1853 van de 328 één pikol koffij verkregen! De betrekkelijke productie is naar het zielental daarenboven zeer ongelijk. Sommige districten leveren $\frac{1}{10}$ pikol per ziel, terwijl Malang (Resid. Passaroeang) meer dan het tienvoud daarvan bedraagt, dewijl de Kedierische bevolking haar in de bereiding behulpzaam is en jaarlijks bij duizenden daartoe naar Malang overkomt.

digheden, in betrekking tot bodem en luchtstreek, van 1 tot 4 pd. en somwijlen meer per boom bedraagt. In deze bijzonderheden vinden wij aanleiding tot eenige opmerkingen, welke in het belang der zaak door ons zullen worden medegedeeld.

Overbodig zou het wezen bij onze beschouwing te doen gelden, dat het welgelukken van elke teelt hoofdzakelijk afhangt van de gesteldheid des bodems, in betrekking tot de geaardheid en eigenschappen van het gewas. Bij de keuze van koffijgronden behoort met omzigtigheid gehandeld te worden, om een welig gewas te verkrijgen, waarvan de vruchtdraging afhankelijk is. Vooral moet daarbij gelet worden op den ondergrond, opdat de lange penwortels diep genoeg in den grond kunnen doordringen, alzoo de boom weldra begint te kwijnen, wanneer zich beneden de laag van teelaarde banken van mergel of kiezel bevinden, die de ontwikkeling van den wortelstok belemmeren [1]). Naar eene vrije algemeene opmerking kan niet genoeg worden aanbevolen, den koffijboom zooveel mogelijk te beschermen tegen den invloed van den opdroogenden Zuid-Oosten wind, waardoor de bladeren schrompelen en schade aan de bloemen wordt toegebragt. In verband hiermede zullen die gronden blijken de meeste geschikheid te bezitten, waar de wilde porselein van zelv' opslaat en ook de dadap (*Erythrina*) welig opschiet.

Het gewaande gebrek aan geschikte koffijgronden op Java voert gewigtige nadeelen met zich, doordien men thans roekeloos de bosschen omhakt, die, uit een climatologisch oogpunt beschouwd, nuttig zijn voor den algemeenen landbouw, dewijl zij den regen aantrekken of bevorderen. Eene wisseling van gronden voor onderscheidene gewassen verwerpen wij geenszins; doch op den vruchtbaren bodem van Java kan evenzeer het doel worden bereikt, wanneer voor de kweeking van het jonge plantsoen zaden worden gebezigd, die van elders uit vruchtbare streken afkomstig zijn. Bovendien zullen de koffijgronden die blijkbaar aan uitputting lijden en tijdelijk worden verlaten, na diep omgeploegd te zijn en twee jaren braak te hebben gelegen, de vroegere kracht grootendeels herkrijgen. Voor de nieuwe beplanting is het echter noodzakelijk, dat alle hout- en struikgewas, hetwelk inmiddels mogt opgeschoten zijn, door verbranding worde vernietigd. Onder die verschillende omstandigheden behoort, ten gerieve der bevolking, in het oog gehouden te worden, dat de tuinen, zoo min mogelijk van de dessa's ver-

---

[1]) Met goed gevolg is in lateren tijd beproefd om ter voorkoming van schade aan den penwortel bij het stuiten op harden grond dezen op zekere maat af te snijden, ten einde daardoor de ontwikkeling der horizontale wortelvezelen te bevorderen.

wijderd zijn. Deze opmerking geldt evenzeer van de kweekerijen, waarvan de aanleg met het beste gevolg zal kunnen geschieden op gronden, welke thans door de voor het Gouvernement zeer schadelijke thee-cultuur ingenomen worden.

Bij onze algemeene beschouwing over de hoedanigheid van het koffijproduct zijn wij uitgegaan van de veronderstelling, dat het leveren van deugdzame soorten alleen het gevaar eener dreigende mededinging vermag af te wenden. Tot regt begrip dezer meening doen wij opmerken, dat de verbruiker, aangelokt door lage prijzen, van lieverlede genoopt *kan* worden om zich aan den wansmaak der Brazilië-koffij te gewennen, die, wel is waar, voor alsnog weinig gewild, doch vermengd met Java- en andere goede koffijsoorten, in verschillende landen aftrek vindende, ons gevoelige afbreuk kan doen. In onze bedoeling ligt het evenwel niet, om, wat de hoedanigheid aangaat, de voortbrenging in de productie der onderscheidene *Java-soorten* te verbreken, welke thans bestaat en gegadigden uit verschillende landen naar onze veilingen lokt. Wij laten hierbij zelfs buiten beschouwing de gunstige omstandigheden, onder welke het ons gegund zou wezen, met betrekkelijke geringe verhooging van kosten meer fijnere soorten te verkrijgen. *Goede* koffij te leveren behoort ons ijverig streven te blijven, en de arbeid, welke daartoe van de bevolking geëischt wordt, behoort eene billijke regeling daarvan tot grondslag te hebben. Naar dit beginsel handelende kunnen de uitkomsten niet twijfelachtig zijn, terwijl voor de betere soorten dan alleen de vraag zal gelden, in hoe verre de hieraan te besteden arbeid, in verhouding tot de meerdere waarde, op de kosten van productie drukt. Wij gelooven niet, dat het verwijt van overdrijving ons zal treffen, indien wij beweren bij magte te zijn om zonder vermeerdering van lasten voor de bevolking, voortdurend koffij te leveren, welker hoedanigheid ons het behoud der hoofdmarkt verzekert. Dat wij hieromtrent geen ijdelen waan voeden moge daaruit blijken, dat wij, tot nu 30 jaren geleden, koffij op Java hebben geteeld, die, wegens zuiverheid van smaak en geurige geaardheid, in alle beschaafde landen van Europa gezocht was en tot hooge prijzen gereeden aftrek vond. Voornamelijk deelden daarin de soorten bij de makelaars bekend onder den naam van „*legkoffij*," waartoe behoorden: *hoog-bruin*, *bruin*, *hoog-geel* en *geel*, waarvan ook nu nog enkele partijen in veiling komen, welke tot hooge prijzen worden afgezet [1]).

[1]) Onder „leg-koffij" verstaan de koffij-makelaars de grove, gave en egale koffij, die in Indië

Niettemin blijven de grootere massa's van aanvoer, bestaande uit de soorten, welke blank, blaauw, groen (in diverse nuances) worden genoemd, zoo mede de bleek-blanke, de aandacht trekken. Naar de bijzondere geaardheid van het product kan men derhalve veilig voortgaan met de levering van zoogenaamde "Preangersoorten," als: Spek-aard, Demerary- en Kadoe-aard, mits zoodanig gesorteerd, dat de boonen onderling, in aard en kleur en gedaante zoo min mogelijk van elkander verschillen. De koffij, aldus opgeleverd, zal te hoogere waarde verkrijgen naarmate de boon grooter en gaver en zoo egaal mogelijk en vrij van stuk en zwart geleverd wordt. De hiermede overeenstemmende partijen, zorgvuldig geschift en afzonderlijk aangevoerd, zullen onveranderlijk eene willige markt vinden. Deze opmerkingen gelden eigenaardig ook van de Padang- en Menadoe-koffij en van alle overige soorten welke in Indië voorkomen. De twee pasgenoemde soorten van Sumatra en Celebes hebben intusschen reeds veel naam verworven wegens hare jeugdige en krachtvolle geaardheid, terwijl ook de koffij uit de bergstreken van Bonthain en Boelekomba op zuidelijk Celebes en ook van Timor allezins gunstige verwachtingen opwekt.

Na aldus een overzigt van de aan onze koffijmarkt heerschende begrippen gegeven te hebben, voorafgegaan door de aanduiding der verordeningen welke aan de kultuur en bereiding van het product ten grondslag zijn gelegd, zullen wij meer bepaaldelijk thans eenige beschouwingen wijden aan die bijzonderheden, welke, in verband met het bestaande stelsel, op de waarde van het product invloed uitoefenen. Bezwaarlijk nogtans kunnen wij daarbij onaangeroerd laten het zoogenaamde "*dwangstelsel*" van 1808 tot 1811, waarop ten onregte eene smet is blijven kleven, die haren grond heeft in miskenning der bekwaamheid en goede bedoelingen van een' staatsman, door wien de meeste en beste grondslagen werden gelegd voor de algemeene veiligheid en van ons zedelijk en staatkundig overwigt in Indië. Wij bedoelen DAENDELS, die, door wet en orde te handhaven, niet alleen schromelijke misbruiken te keer wist te gaan, welke allerwege bestonden en op de inlandsche bevolking drukten, maar tevens eerbied voor ons gezag ingeboezemd heeft. In de verordeningen gedurende zijn bewind op de koffij-kultuur ontwaren wij bij alles den bepaalden wensch om regten en verpligtingen gemoedelijk

---

een paar jaren in de pakhuizen gelegen hebbende door de warme luchtsgesteldheid bruin en geel wordt en aldus in hoedanigheid verbetert. In tegenstelling hiervan verliest onze te versch afgescheepte koffij, wanneer die in ons vochtig klimaat maanden lang in de Maatschappij-pakhuizen blijft liggen.

te doen behartigen, ten einde den Javaan op elke wijze te beschermen tegen willekeur en knevelarij. — In verband met dat stelsel nu zullen wij over de teelt en bereiding van de koffij eenige denkbeelden openbaren, die, zoowel in het belang van den planter als in dat van het Gouvernement, ons raadzaam toeschijnen. Indien daaraan eenige waarde kan worden toegekend, mogen wij niet ontveinzen, dat verschillende belangrijke en welwillend verstrekte inlichtingen den schroom hebben doen wijken, die aanvankelijk ons bezielde, toen de onmiskenbaar moeijelijke taak werd aanvaard om eenige wenken te geven betrekkelijk den meest belangrijken tak van onze landbouw-nijverheid in Indië. Het oorspronkelijke denkbeeld toch was meer, om tot uitbreiding daarvan proefnemingen ter overweging aan te bevelen in de vruchtbare bergstreken van het Palembangsche gebied, waar niet alleen de koffij welig tiert, maar ook de bevolking, onder doeltreffende verordeningen, niet ongenegen zal worden bevonden om zich op de kweeking daarvan toe te leggen. De overblijfselen van koffij-aanplantingen in het Enim-gebied, nu ruim 20 jaren geleden, bij gebrekkige proefneming aangelegd, vertoonen nog de blijken van krachtige ontwikkeling, als gevolg der bijzondere geschiktheid van grond en luchtstreek in dat gewest. Immers in weerwil van de zigtbare verwaarloozing der boomen tusschen hout- en struikgewas opgeschoten en door afgevallen zaden dan wel door de moesang (soort van wilde kat), waarover lager, voortgeplant, verdwijnen de sporen van vroegeren arbeid niet. Voor de kweeking in die streken hebben wij, behalve het Enimgebied, nog gewezen op de gunstige gesteldheid van Redjang, Ampat-lawang, de beide Lientangs en Kommering-oeloe, zonder nogtans daardoor nadeel te willen toebrengen aan de uitbreiding der „katoenteelt", waarvan het deugdzame product wel verdient, dat de bijzondere aandacht daarop gevestigd blijft. In tegenstelling daarvan hebben wij meermalen gewezen op de vroegere „peper-kultuur" onder het Sultansbestuur, waaraan te treurige herinneringen zich hechten, dan dat het geraden zou wezen andermaal de bevolking daartoe aan te sporen. — Onwillekeurig ontstond inmiddels de wensch om den blik naar Java te wenden en de vraag te onderzoeken, welke middelen aldaar te onzer beschikking staan om den betrekkelijken achteruitgang in hoeveelheid en hoedanigheid van een product te stuiten, dat weleer beroemd was en heden ten dage nog hooge prijzen op onze markt bedingt. Bij dat onderzoek ontwikkelde zich geleidelijk het denkbeeld om de „theekultuur", die hooge en vruchtbare berggronden vordert, van lieverlede en zooveel mogelijk te beperken, ten behoeve der meer belangrijke koffij-kweekerijen, alzoo juist die gronden, in hoogen gordel van plantengroei gelegen,

krachtige planten opleveren, terwijl de ijle lucht in de hooge streken de belommering bovendien schier onnoodig maakt. Bij eenige opmerkzaamheid en ervaring kan men doorgaans uit de geaardheid der kweekplanten besluiten tot de meer of minder gunstige gesteldheid der groeiplaats in betrekking tot grond en luchtstreek. De telgen uit de verhevene bergstreken kenmerken zich door groote glanzende bladeren en stevigen stam; eigenschappen welke als voorwaarden gelden van eene krachtige ontwikkeling, waarmede de vruchtdraging zamenhangt. Dagelijksche waarnemingen op het plantengebied kunnen deze meening bevestigen en ons overtuigen van de noodzakelijkheid om aan de kweekerijen van het koffijgewas de meeste aandacht te wijden. Doch ook bij de overplanting leert de ervaring, dat men, ter verkrijging van een welig gewas, met de uiterste behoedzaamheid behoort te werk te gaan, opdat de teedere wortelvezels, welke voornamelijk tot voeding der plant dienen, ongedeerd blijven en het vermogen behouden om in den grond in te dringen. Bij behartiging van de hierin gelegen wenken ter dienste van de koffij-teelt mag men verwachten, dat niet alleen de productie van een gegeven aantal boomen aanmerkelijk vermeerderen, maar ook de hoedanigheid verbeteren zal.

Wanneer wij, na de bovenstaande opmerkingen omtrent de koffijkultuur, nu tot een vroeger tijdperk, zelfs slechts 20 jaren terugtreden, dan dringt de overtuiging zich aan ons op, dat daarin gebreken bestaan, welke aan de werking van het stelsel en een ongenoegzaam toezigt daarover te wijten zijn. En ofschoon wij ons de moeijelijkheid der taak niet ontveinzen, om alle wenschelijke verbeteringen dienaangaande aan te wijzen, gelooven wij nogtans eenige denkbeelden te mogen opperen, die tot het beoogde doel kunnen leiden. Bij alle beschouwingen daarover zullen wij trachten de wezenlijke belangen van de bevolking zooveel mogelijk in overeenstemming te brengen met die van het Gouvernement, met inachtneming van regten en verpligtingen, welke uit onze heerschappij voortvloeijen en op billijkheid gegrond zijn. Eene herinnering der pogingen tot wezenlijke verbetering van het product zal ons gelegenheid verschaffen om eenige gevolgtrekkingen daaruit af te leiden, welke tot gezet onderzoek kunnen opwekken.

Het verschil in prijs aan de markt, nu ruim 20 jaren geleden, tusschen de West-Indische en de gewone Java-koffij, deed de begeerte ontstaan naar proefnemingen van Gouvernementswege met de in West-Indië gebruikelijke bereidingswijze. In de residentie Passaroeang aanvangende, waar men goede uitkomsten verkreeg, werd later in Cheribon, doch vooral in de Preanger Regentschappen, die bereiding op ruimer schaal ondernomen. In de beschrijving

dier werkwijze zullen wij gelegenheid vinden eenige bijzonderheden mede te deelen ter verklaring van de voor- of nadeelen, welke deze bereidingwijze tegenover de gebruikelijke oplevert. Daar echter de inzameling van het product zoowel als de eerste behandeling daarvan met de bereiding innig zamenhangt, achten wij het noodzakelijk vooraf over de kweeking uit te weiden, waarop het, wat de innerlijke waarde betreft, bij de koffij voornamelijk aankomt. Ceylon, waar de productie jaarlijks toeneemt [1]) en de zoogenaamde „*Plantation Coffee*", met zorg gekweekt en behandeld wordt, mag als bewijs gelden voor het toenemend gevoelen, dat wij om het dreigend gevaar van eene te duchten' mededinging te ontgaan, geene middelen onbeproefd mogen laten, zullen wij dien eenmaal verkregen voorrang op de koffijmarkt handhaven. Brazilië, waarvan de productie in 1859 3 millioen balen bedroeg, verdient almede onze aandacht. In dat uitgestrekte gebied toch, wordt rusteloos naar de oplossing gestreefd van het groote vraagstuk, om namelijk tot matigen prijs een product te leveren, dat allerwege eene willige markt vindt. Doch wij keeren terug tot ons onderwerp: de bereiding of behandeling van het koffijproduct in West-Indië [2]).

Volgens de West-Indische bereidingswijze worden de koffijbessen, onmiddellijk na de inzameling, door middel van cilinders van het roode hulsel ontdaan en daarna gedurende 24 uren geweekt in groote met water gevulde bakken, ten einde het kleverige moes (pulpa), dat de zaden omgeeft en de latere pelling van den zaadrok bemoeijelijkt, op te lossen. Vervolgens worden de boonen in die bakken, welke daartoe in den grond gemetseld zijn, met houten schoppen behoedzaam heen en weer geroerd, totdat zij zuiver afgespoeld zijn, om op de droogbakken uitgespreid te worden. De tot het weeken en wasschen bestemde bakken ontvangen de boonen, terstond na de ontbolstering, door goten onder de cilinders aangebragt en waarin het stroo-

---

[1]) De koffijkultuur is eerst in 1820 op Ceylon begonnen en in 1840 bestond er slechts ééne plantaadje; zes jaren later, ten gevolge van de zoogenaamde „Coffee-mania" reeds 50, van 80 bunder ieder.

De uitvoer bedroeg in 1831 ruim 17,200 centenaar (van 50 Ned. pond), in 1858 430,061 plantation, 172,204 native centenaar; in 1860 bedroeg de oogst 637,000 centenaar; de uitvoer 600,000 centenaar, gelijk staande aan 30,000,000 Ned. pond.

[2]) Over de bereiding verwijzen wij de lezers naar eene uitvoerige behandeling van dat onderwerp, getiteld: „De koffijbereiding" van Prof. S. BLEEKRODE, met een vervolg: „Iets over de voordeelen van de bereiding der koffij op de West-Indische wijze en het gebruik van den pel- en stampmolen, door A. D. VAN DER GON NETSCHER" (overgedrukt uit het „Nieuw Tijdschrift", 1861. Deel V.).

mend en gedurig ververscht water inmiddels tot zuivering van de ontbolsterde koffij medewerkt.

De cilinders, tot het kneuzen en afscheiden der hulsels gebezigd, vormen eene met bladijzer of koper bekleede hobbelige oppervlakte, bij wijze eener rasp; zij bewegen zich over eene vlakke, onder 45° liggende houten bedding, op welke de bessen achtereenvolgens uitgestort worden. Dit hellende vlak, achter aangebragt tegen den cilinder, met welken de voorliggende horizontale rooster verbonden is, dient tot het kneuzen en ontbolsteren van de bessen, welke langs de helling onder den cilinder glijden. Door de wenteling van den cilinder worden boon en schil naar den rooster gedreven, op welken de schillen alleen liggen blijven, terwijl de boonen doorgaan en in eene onderliggende goot vallen, waar de stroom ze naar de waschbakken voert. Tot wegruiming der schillen, die zich op den rooster noodwendig ophoopen, zijn zijdelingsche geulen aangebragt, in welke het water uit de goten vloeit en den afval wegvoert.

Bij het stellen van den cilinder behoort naauwkeurig te worden gelet op de ruimte tusschen dezen en de onderliggende bedding, opdat de ontbolstering kunne plaats vinden zonder gevaar voor kneuzing van de boonen, die ongedeerd moeten doorgaan. Somwijlen en bepaaldelijk in West-Indië zelv' geschiedt de ontbolstering door middel van twee op elkander werkende en horizontaal in hetzelfde vlak liggende cilinders, boven welker tusschenruimte een langwerpige trechter is aangebragt, in welken de bessen uitgestort worden.

Na de ontbolstering en zuivering worden de boonen, in dunne lagen, op den grond of op geplaveide, of ook wel gepleisterde beddingen uitgespreid. Somwijlen bezigt men daartoe ook houten bakken of bamboe horden. Op deze blijven de zaden liggen, totdat de zaadrok volkomen droog is, waartoe, naar gelang der weêrsgesteldheid, 3 tot 5 weken noodig zijn. Wanneer het hoornachtig vliesje — zaadrok, doch bij de West-Indische planters „perkament" genoemd — ook al zoo droog is, dat het zaad daarin rammelt, dan nog mag dit niet voor zoo volkomen droog gehouden worden als voor het pellen noodig is. Kennelijk toch ligt juist het voordeel der West-Indische bereiding daarin, dat de boon in het perkament droogende, niets van hare geaardheid verliest. Doch ook blijft aldus de eigenaardige kleur behouden, die nu aan geene verandering meer onderhevig zal zijn. Deze werkwijze verhoedt naar het gevoelen van ervaren planters den wansmaak, die de waarde van het product vermindert en veelal een gevolg van slechte bereiding is.

De laatste drooging van de boonen mag niet plaats vinden in de open lucht, maar behoort te geschieden in ruime, luchtige pakhuizen, door welke

de wind kan heenstroomen. De koffij mag daarin niet te hoog opgestapeld worden en moet, ter voorkoming van schadelijke broeijing, gestadig omgezet worden. Met deze drooging, bekend onder den naam van „winddrooging", behoort zes weken te worden voortgegaan. Bij drooging daarentegen in de open lucht, met helderen hemel, zal ééne week tijds meestal voldoende wezen, doch niet zonder gevaar van rimpeling der zaden, welker bekleedsel bij al te felle hitte aan splijting onderhevig is. Deze behandeling levert daarenboven nog het bezwaar op, dat zij den arbeid vermeerdert door eene noodzakelijke beschutting des avonds tegen nachtelijken dauw, die in de keerkringsgewesten zeer sterk is, en tegen opkomende regenvlagen, waardoor schade aan het product kan worden toegebragt.

Wanneer het droogen naar behooren is volbragt, zullen de boonen in groote houten vijzels (*lesoeng*) gemakkelijk van het perkament ontdaan kunnen worden; doch ook gewone pelmolens kunnen aan deze bewerking worden dienstbaar gemaakt. Om de pelling te voltooijen moet de koffij op eenige wijze gewand en van de daaraan nog hechtende vliesjes gezuiverd worden [1]). In sommige oorden van Java wordt hiertoe met goed gevolg gebruik gemaakt van een daartoe op het veld gegraven kuil, welker wanden met buffelhuiden bekleed zijn. In dezen elastieken bak worden de gepelde boonen uitgestort en met een houten stamper (*aloe*) gestampt, waarbij de onderlinge schuring medewerkt, om de zuivering te volbrengen. Bij deze bewerking, mits het ondereinde van den stamper zorgvuldig afgerond zij, blijven de boonen gaaf, zoodat aan haar, hoe langwijlig zij ook schijne, de voorkeur mag worden toegekend. De wanning, welke in elk geval op de pelling en afscheiding van de vliesjes volgt, geschiedt op Java in de open lucht op breede wannen.

Daar uit de bovenstaande beschrijving blijkt, dat de drooging der boonen in het perkament en hare uitspreiding op de droogbeddingen de meeste aandacht vereischt, zullen wij hier nog enkele opmerkingen tot juist begrip onzer meening bijvoegen.

Bijaldien na de ontbolstering geene behoorlijke wassching der boonen heeft kunnen plaats vinden, ten einde het daaraan klevende moes op te lossen en af te scheiden, zal het besproeijen door zachte regens de begeerde zuivering kunnen volbrengen, op welke hier alles aankomt. Immers, wanneer de boonen niet

---

[1]) De koffij met vliesjes bezet, het kenmerk van „Demerary-aard" (café à pellicule argentée), verkrijgt daardoor een zilverachtig waas en wordt in sommige landen juist daarom begeerd. — Dit vliesje is het eigenlijke bekleedsel der zaden in onderscheiding van het perkament.

zijn vrijgemaakt van het daaraan gehechte moes, zal het perkamenten bekleedsel niet die broosheid verkrijgen, welke voor eene spoedige en gemakkelijke pelling noodig is. Is daarentegen het hoornachtige bekleedsel der zaden genoegzaam droog en zuiver, zoo zal eene ligte kneuzing tusschen de vingers het terstond doen openspringen en ook de afscheiding van het dunne vliesje om de zaden gemakkelijk plaats hebben. Zoolang echter nog eenige vochtigheid in de boonen aanwezig is, zal men bij het pellen — vooral op de gewone wijze — gevaar loopen vele boonen te breken, althans te beschadigen. Men houde hierbij wèl in het oog, dat de vochtige dampkringsgesteldheid van Indië het volkomen droogen van de koffij bemoeijelijkt. Deze omstandigheid verpligt tot dubbele behoedzaamheid bij de behandeling van het product in de open lucht, vermits ook de slagregens, die in de boschrijke en bergachtige keerkringslanden somwijlen plotseling nedervallen, belangrijke schade aan de koffij veroorzaken. Om dit te verhoeden is men te rade geworden, bij de woningen der planters droogloodsen te doen oprigten, voorzien van stellingen, waaraan rigchels verbonden zijn, over welke de droogbakken, tot buiten de loods heen en weer geschoven kunnen worden.

Bij sommige planters in West-Indië wordt de laatste drooging in felle zonnehitte heilzaam voor het product geacht, waarbij nogtans wordt aanbevolen het uitspreiden in dunne lagen van de boonen, die in dit tijdperk van behandeling gestadig met de hand moeten worden omgezet. Dit voorschrift heeft ten doel, eene broeijing te voorkomen, die van schadelijke uitwerking zou zijn op de kleur en hoedanigheid van het product.

De koffijboonen welke tot aan de volkomene drooging in het perkament besloten zijn gebleven en beveiligd voor den invloed van de weêrsgesteldheid, behouden de eigenaardige gedaante en kleur. Het hierin gelegen voordeel was dan ook oorzaak van de uitbreiding, die aan de West-Indische werkwijze werd gegeven. Vermits men echter bij de invoering daarvan de noodzakelijkheid inzag van eene gelijkmatige behandeling, meende men tot de Europeesche industrie toevlugt te moeten nemen, waarvan de zoogenaamde „pel-contracten" het gevolg waren. Van deze verwachtte men, bij meer stelselmatige behandeling, meer gave, egale boonen, welke, bijaldien ook kleur en geur aangenaam zijn, de waarde van de koffij bepalen.

Om de bevolking gunstig voor deze wijziging te stemmen, werd haar een gulden premie toegekend voor elken pikol boonen, boven den prijs door het Gouvernement te betalen voor de geleverde koffij, volgens de gebruikelijke wijze bewerkt. De nu verkregene koffij had eene zoo bevallig blaauwe

kleur, dat op hooger last onderzoekingen werden ingesteld, ten einde zich te vergewissen van de waarheid der verzekering, dat geene kunstmiddelen tot kleuring bij het bewerken waren gebezigd, gelijk in Nederland werd vermoed. Bij deze veronderstelling was blijkbaar niet bedacht, dat de ondernemer bij het kleuren der boonen geene rekening zou hebben gevonden, dewijl hij alleen verpligt was *goede*, *drooge* koffij te leveren, in de verhouding, voor het gewigt, van 1 pikol bereide tot 6 pikol geleverde vochtige bessen. Intusschen werd bij zorgvuldige behandeling doorgaans meer dan één van de zes pikol zwaarte aan boonen verkregen, en dat meerdere kwam dan — schoon onregtmatig — ten bate van het Gouvernement!

De uitbreiding, aldus aan de West-Indische bereidingswijze gegeven, had ten gevolge, dat een belangrijk deel van ons Javaasch product welhaast uit zoogenaamde „*West-Indische soorten*” bestond, waardoor het voordeelig verschil wegviel, dat aanvankelijk tot wijziging in de bereiding genoopt had. Daarenboven had de ondervinding geleerd, dat daar, waar de pel-inrigtingen te ver van de tuinen waren verwijderd, het vervoer der vochtige koffijbessen drukkend en tijdroovend was voor de bevolking, die meer behagen vond in eigene bereiding van het product, hetwelk zij in daartoe bestemde binnenlandsche pakhuizen met minder bezwaar kon afleveren. In den meerderen en bezwarenden arbeid, als gevolg der inmenging van de Europeesche industrie, vond de Regering genoegzame aanleiding tot het intrekken van eenige der uitgegevene pel-contracten, waarmede gevolgelijk de belooning of premie verviel, die voorwaardelijk aan de koffijplantende bevolking was toegekend. Van dezen maatregel was het gevolg, dat men van lieverlede tot het oude stelsel terugkeerde, ter oorzake waarvan thans nog slechts een gering gedeelte der productie op de West-Indische wijze bereid wordt.

Na de verkregene ervaring en ondervondene teleurstelling werd men te rade, de wijze van bereiding te beproeven die in Brazilië gevolgd wordt, door namelijk de geoogste koffij in of nabij de tuinen te verzamelen en daar in dagloon te doen verwerken. Dan ook deze wijziging in de bereiding voldeed geenszins aan de verwachting, dewijl men, zonder den prikkel van het eigenbelang daarbij te bezigen, zich van geen behoorlijk toezigt op de behandeling van het product verzekerd had. De bevolking, welke nu voor de levering van het ruwe product zooveel minder ontving als bij eigene bewerking door het Gouvernement betaald moest worden, betoonde alzoo weinig ingenomenheid ook met deze voor haar zelve schadelijke proeve. Het gevolg hiervan was, dat daar, waar geene pel-contracten zulks belemmerden, de bereiding naar oud gebruik werd overgelaten aan den planter, die mitsdien nu vrijheid

verkreeg om bij zijne woonstede zich daarmede bezig te houden. Bij deze werkwijze, die niet behoorlijk werd bewaakt, kon bezwaarlijk eene stelselmatige behandeling verwacht worden, noch ook dat daarmede zouden vervallen de bezwaren, welke aan de *kweeking* van het product verbonden zijn. Ter toelichting dezer opmerking achten wij ons verpligt op eene omstandigheid te wijzen, die tot groot bezwaar strekt van de betrokkene bevolking. Zij is deze, dat thans aan ieder planter jaarlijks een nieuw stukje gronds in 10 en somwijlen meer tuinen ter bewerking wordt aangewezen. Niet alleen is hij verpligt, die plekken te ontginnen en met zeker aantal boomen te beplanten, maar die ook in goeden staat te onderhouden en de vruchten daarvan in te zamelen en te bereiden. Wanneer men nu hierbij in aanmerking neemt, dat de koffijgronden in de hoogere bergstreken worden aangetroffen, ver van de dessa's, welke doorgaans in de vlakke en voor bewatering vatbare streken gelegen zijn, dan laat het zich verklaren, dat de planter, die in verschillende tuinen aandeel heeft, ook met den besten wil, geheel zijne taak niet naar behooren zal kunnen volvoeren. Men houde hierbij wèl in het oog, dat ook de tuinen *onderling* soms zeer ver uit elkander liggen, waardoor veel tijd nutteloos verloren gaat en de planter belemmerd wordt in het bebouwen zijner rijstvelden en in het verrigten van andere bezigheden, welke hij ongaarne verwaarloost. Het hierin gelegen bezwaar wordt des te gevoeliger, wanneer de landbouwer, die, gelijk wij elders doen opmerken, om verschillende redenen gaarne te huis vernacht, lang afwezig moet blijven. Veel voorzeker zou daarom aanvankelijk reeds gewonnen zijn, indien schikkingen werden getroffen ter betere regeling en toewijzing van den arbeid. Eene onderlinge ruiling der aandeelen in de verschillende tuinen zou onmiskenbaar aan het aangeduide bezwaar te gemoet komen en den planter nopen om met meer ijver en lust enkele plekken te bewerken, dan heen en weer te trekken naar vele wijd en zijd verspreide tuinen. Den tijd die hem daardoor bespaard wordt, zal hij dan met vrucht kunnen besteden aan de bereiding der koffij en aan alle andere bezigheden, welke niet zonder wezenlijk nadeel van zijn bijzonder belang kunnen nagelaten worden. De ondervinding op elk gebied der nijverheid heeft trouwens geleerd, dat verdeeling van arbeid aan den werkman gelegenheid verschaft om meer bepaaldelijk zich aan één bedrijf te wijden en zich daarin te bekwamen, waardoor goed werk tot betrekkelijk lage prijzen verkregen wordt. Op Java werd deze grondregel zelden betracht, tot nadeel der wederzijdsche belangen, en vandaar ook, dat dezelfde bevolking, welke tot de koffijkultuur gebezigd wordt en verpligt is rijst en andere producten voor eigene behoefte te kweeken, bovendien aan suiker- en

indigo-velden haren tijd moet besteden, ongerekend de verrigting van bepaalde heerediensten, die den landbouwer van bedrijf somwijlen tot dat van timmerman of metselaar doen overgaan. In sommige strandresidentiën, waar de bevolking der kust zich òf met de vischvangst, òf met de klapperteelt en oliebereiding alleen of uitsluitend bezig houdt, merkt men onwillekeurig meerderen welstand op, dan in de binnenlandsche districten, waar de bewoners velerlei bedrijven beoefenen of daartoe gebezigd worden. Deze opmerking geldt alleen niet van de *suikerteelt*, vermits daartoe dezelfde gronden gebruikt worden als voor die der rijst, waarin eene afscheiding niet wel denkbaar is. Doch ook daarom achten wij eene *al* te groote uitbreiding van de suikerkultuur schadelijk voor de bevolking, welke, in verhouding tot de belangrijke vermeerdering van het zielental, toenemende behoefte gevoelt aan het kweeken van rijst. Men bedenke hierbij, dat de *padie dalam*, de meest voedzame rijstsoort, die na de zaaijing gemiddeld 192 dagen tijds noodig heeft om te rijpen en geoogst te kunnen worden, terwijl de bewerking der kweek-akkers en van de sawah's (drassige velden) en van de voorbereidende werkzaamheden nog ongeveer 105 dagen arbeids vorderen!

Geheel anders is het met de koffijkultuur gesteld, waartoe alleen hoog gelegene berggronden worden gekozen, die somwijlen wel eens aan de tabakskultuur worden dienstbaar gemaakt, aangezien eene kunstmatige bewatering voor dit product niet dan op weinig vette gronden volstrekt noodzakelijk is.

Uit de eigenaardige afscheiding van arbeid, door de kweeking en behandeling van het koffijproduct noodzakelijk gemaakt, vloeit als van zelv' de vraag voort, of het niet raadzaam zou wezen, daar, waar de koffijkultuur op groote schaal wordt gedreven, een *gedeelte* der daartoe aangewezen bevolking van lieverlede naar de tuinen te lokken. De *tahlangs* in het Palembangsche gebied stemmen met dat denkbeeld overeen, vermits men bij die bouwvelden kleine gehuchten aantreft, welker bewoners zich geheel aan één tak van de landbouwende nijverheid toewijden en daarvoor tijdelijk hunne eigenlijke woonstede verlaten. Eene tweede vraag, welke met de voorgaande in eenig verband staat, komt hierop neder, of men, behoudens inachtneming van gewaande of wezenlijk bestaande regten, eene wijziging in het koffijstelsel brengen mag, waarbij de inmenging der Europeesche industrie als *beginsel* wordt aangenomen. Wij ontveinzen ons de moeijelijkheid niet om hierop een bevredigend antwoord te geven, al wordt ook daarbij op den vóorgrond gesteld, dat dusdanige industrie, onder de leiding en het toezigt van het openbaar gezag uitgeoefend, geen inbreuk zal maken op instellingen of aloude volksbegrippen, welke van oudsher zijn geëerbiedigd. Immers bewijst de ervaring, dat

de koffijplanter inzonderheid geneigd is, zeker eigendomsregt te verbinden met de plek, die door hem werd ontgonnen en beteeld. In dezen waan liggen bezwaren, die door willekeurige verordeningen niet op te heffen zijn. Om de daaromtrent bestaande begrippen te wijzigen en wederzijdsche regten en verpligtingen te regelen, behoort de meeste omzigtigheid in acht genomen te worden, ten einde de hoofden en hunne onderhoorigen wèl te doen beseffen, dat beider belangen met die van het Gouvernement in evenwigt zullen worden gehouden. Mogt deze overtuiging gevestigd kunnen worden, zoo zou het van onvermijdelijke noodzakelijkheid wezen, dat de Europeesche ondernemers — *ter keuze* van het Gouvernement — zich daar ter plaatse vestigden, waar uitgebreide koffij-aanplantingen bestaan, die, niet te ver van de meest bewoonde streken gelegen, de bevolking tot verplaatsing harer woonstede uitlokken. Alle *dwang* moet echter ten eenemale daaraan vreemd blijven niet alleen, maar ook behoort in beginsel vast gehouden te worden aan het begrip, dat daar, waar de bevolking geene wijziging begeert, de gebruikelijke wijze van bereiding behouden zal blijven. Hiermede behoort alsdan evenwel gepaard te gaan een naauwlettend bewaken der kweeking en behandeling van het product, waarbij vooral moet worden gestreefd naar eene wenschelijke eenheid, welke bij de *koffijbereiding* gemist wordt, gelijk de *sorteeringen* daarvan de blijken opleveren. Doch ook voor de kweeking mag een toezigt van deskundigen geenszins onverschillig worden geacht, vermits de klagten van den handel in de laatste jaren over de kwaliteit van de Java-koffij vermoedelijk wel zijn te beschouwen als gevolgen van gebrekkige verpleging der tuinen en van het ontijdig plukken der bessen, welker ongelijke rijpwording de meeste aandacht vereischt [1]). Het gemis aan genoegzaam toezigt is almede oorzaak, dat bij de inzameling eene belangrijke hoeveelheid bessen, tot schade van den planter en van het gewas zelf, aan de boomen gelaten wordt. Om aan al de opgesomde bezwaren te gemoet te komen en het doel volkomen te bereiken, schijnt het ons noodzakelijk toe, dat de „*koffij-kultuur*", even als vroeger, worde gesteld onder het oppertoezigt van een' hoofd-ambtenaar, toegerust met de vereischte bekwaamheid en ervaring, om een stelsel in te voeren, welks werking goede uitkomsten belooft. Bij alle daartoe betrekkelijke verordeningen zal moeten worden uitgegaan van het beginsel, dat alles behoort te worden vermeden, wat tot bezwaar der bevolking strekt of hare krachten te boven gaat. De maatregelen, welke daartoe noodzakelijk schijnen, behooren o. i. te berusten

---

[1]) Naar onze overtuiging gaat door ongenoegzaam toezigt bij de inzameling, zoolas de ervaring trouwens maar al te zeer bewijst, veel van het product verloren.

op eene wenschelijke toewijzing en verdeeling van den arbeid, waarbij als regel zal moeten gelden, dat, ter besparing van tijd, de aan elken planter toegewezene taak zooveel mogelijk worde verligt. De ruiling van de aandeelen in verschillende tuinen tusschen de planters onderling, waarvan wij hierboven hebben gewaagd, meenen wij daartoe *ernstig* te mogen aanprijzen, ten ware men meer geraden mogt achten, om, in overleg met de betrokkene hoofden, een gedeelte der bevolking bepaaldelijk voor de koffijkultuur af te zonderen.

Het betoog, waaraan de bovenstaande opmerkingen werden gewijd, verpligt ons om nog enkele beschouwingen mede te deelen, aan de ervaring ontleend.

Bij het overzigt der werking van het koffijstelsel is ons gebleken welke uitkomsten achtereenvolgens verkregen zijn. Daaruit mag veilig worden opgemaakt, dat daarvan door DAENDELS grondslagen werden gelegd, welke de strekking hadden om, de weder-zijdsche belangen te bevorderen zonder zwaren druk voor de bevolking. En terwijl onder het Britsch tusschenbestuur de koffijkultuur — ten deele het gevolg van stremming in den handel, door het zoogenoemde „continentale stelsel" onder NAPOLEON I — was verwaarloosd, hebben Commissarissen-generaal zich beijverd, haar naar milde inzigten weder op te beuren, zonder nogtans aan den planter op te leggen de voor zijn belang wenschelijke verpligting, om geheel het product, tegen billijke vergoeding, aan het Gouvernement af te staan. In beginsel daarentegen werd aangenomen, dat de bevolking niet dan uit eigen wil en toestemming de bewerking der koffijtuinen behoefde te aanvaarden. Van lieverlede nogtans werden daarin, en vooral wat het *verhuren* dier tuinen aan de bevolking betrof, wijzigingen gebragt, bij welke de bescherming van den planter tegen willekeur en bedrog niettemin gehandhaafd bleef. Deze wensch werd echter niet vervuld, en naarmate de stichter van het kultuurstelsel, de Gouverneur-generaal VAN DEN BOSCH, de overtuiging verkreeg, dat sluwe opkoopers zich tot onbeduidende prijzen van het beschikbare gedeelte van den koffijoogst meester maakten, werd bij Resolutie der Regering van 3 Februarij 1833, N°. 1 (I. Staatsblad N°. 7) bepaald, dat al de op Java geteeld wordende en aan de betaling van landrente onderworpene koffij — behoudens de daarbij gestelde uitzonderingen — door de bevolking, tegen marktprijs, aan den lande zou worden geleverd.

Wij hebben gezien, welke de gevolgen zijn geweest van de uitheemsche bereidingswijzen, en dat de weinig bevredigende uitkomsten daarvan eindelijk genoopt hebben om terug te keeren tot de behandeling van het product op vroegere wijze, waarbij stilzwijgend aan den planter werd vergund, de bereiding naar eigene inzigten te bewerkstelligen, zonder aan eenig bepaald toe-

zigt onderworpen te zijn. — Welligt zal men hiertegen aanvoeren, dat dit ook vroeger het geval was, zonder dat er nadeelen van den onbewaakten arbeid ondervonden zijn. Mogt dit het geval wezen, zoo vinden wij daarin billijke aanleiding tot de opmerking, dat van 1816 tot 1830 een betrekkelijk uitgebreid personeel van 's lands dienaren de koffijkultuur bewaakte en derhalve de daartoe strekkende voorschriften kon opvolgen. Treden wij tot een nog vroeger tijdperk terug, van 1808 tot 1811, dan ontwaren wij in al wat het beheer over de koffijkultuur betreft, tegenover billijke bepalingen ook strenge verordeningen, met welker handhaving ambtenaren belast waren, die er zich onverdeeld aan konden toewijden. Hunne roeping bragt mede te zorgen, dat alle der bevolking opgelegde verpligtingen stiptelijk nagekomen werden, niet alleen ter wering van misbruiken, maar ook ter verkrijging van *goede* koffij, geteeld en bereid volgens voorschriften, die van hooger hand werden gegeven en alle waarde hebben behouden. De Regenten en gecommitteerden zoowel als de residenten en opzieners, waren daarbij onderworpen aan de verpligting, om elk in zijn kring al datgene te verrigten wat strekken kon tot wenschelijke zamenwerking, en om den Inspecteur-generaal op de hoogte te houden van al wat op de koffijkultuur betrekking had. En hij, die de latere geschiedenis van die kultuur heeft nagegaan, zal met ons erkennen, dat de werking van het toenmalige koffijstelsel van heilzame gevolgen voor het Gouvernement is geweest, zonder tot nadeel te strekken van de bevolking, welke juist daardoor traditioneele kennis van de koffijkultuur verkregen heeft. Die geschiedenis nu bewijst ons, dat, naarmate men van den *schijnbaren* dwang is afgeweken en zoogenaamde milde begrippen toegepast heeft, de kwaliteit der koffij in omgekeerde verhouding is teruggegaan, terwijl ook de productie, die betrekkelijk gering is te achten, almede het vermoeden bevestigt, dat aan het thans gevolgde stelsel groote gebreken kleven. In de overtuiging hieromtrent vinden wij genoegzamen grond tot ernstige aanprijzing van verbeteringen, en van strenge voorschriften, ter regeling van kultuur en bereiding. Daartoe echter behoeven wij de tusschenkomst der hoofden, ten einde de bevolking met onze inzigten en goede bedoelingen bekend te maken, maar ook om bij haar de overtuiging te weeg te brengen, dat de eischen van het Gouvernement, op regtvaardigheid gegrond, het wederzijdsche belang tot grondslag hebben. *Proeven*, die den schijn geven van het streven naar eenzijdig voordeel, of welke — wat de strekking betreft — in strijd zijn met volksbegrippen of aloude instellingen, achten wij daarom ongeraden, zoo al niet onstaatkundig.

Tot staving van de meening, dat het bestaande stelsel wijziging noodig heeft,

behoeven wij slechts de aandacht te vestigen op hetgeen bij de bereiding van het product en bij de kweeking en inzameling plaats vindt. Immers nu den planter vrijheid is gegeven om bij de behandeling van het product naar eigen goedvinden te werk te gaan, wordt hij ligtelijk genoopt om de geoogste vochtige bessen, opgehoopt in groote hooge manden, te bewaren, totdat hij lust gevoelt om zich met de ontbolstering daarvan bezig te houden, of zoolang geen ander bedrijf hem daarin belemmert. De hem eigene traagheid werkt daartoe ongunstig mede; en de nadeelen, aan een schadelijk verwijl in de bereiding verbonden, wettigen het vermoeden, dat daarin de voorname oorzaak gelegen is van de minder gunstige kwaliteit der *Java-koffij*, gelijk de keuring der laatste jaren daarvan heeft doen blijken. Deze bewering kan niet vreemd schijnen, indien men bedenkt, dat de boonen, bij drooging in het kleverige en honigachtige moes der hulsels, blootgesteld zijn aan eene schadelijke broeijing en gisting, waarvan wansmaak het onmisbare gevolg is. Doch er is meer. Bij eene eindelijke ontbolstering, wanneer het hulsel inmiddels taai is geworden, zal men dan ook nog gevaar loopen van kwetsing der zaden, terwijl ook de eigenaardige kleur noodwendig verloren moet gaan. De planter intusschen, aan wien, naar plaatselijke verordeningen, gezette prijzen voor het geleverde product toegekend worden, gevoelt zich nu door geenerlei belang gedreven om aan de bereiding de vereischte vlijt en zorg te besteden. Niettemin lijdt toch ook de planter wezenlijk nadeel; want bij zoodanige werkwijze zal een ijverig arbeider niet meer dan $\frac{1}{2}$ pikol koffij daags kunnen bewerken.

De ondervinding in verschillende andere bedrijven van landbouwende nijverheid, sedert de invoering van het „Kultuurstelsel" opgedaan, heeft geleerd, dat de toepassing daarop van Europeesche industrie goede uitkomsten heeft opgeleverd. In beginsel nogtans bleef daarbij het denkbeeld bewaard, dat bij kweeking en inzameling van het ruwe product geen inbreuk zou worden gemaakt op 's Gouvernements gezag tegenover den planter. De koffijkultuur echter verkeert in eenen bijzonderen toestand, en daarom zal elke wijziging daarin, of eene inmenging der particuliere industrie in de bereiding, ook steeds gepaard gaan met bezwaren, welke daarom tot angstvallige behoedzaamheid aansporen. Wij scheiden de vraag hiervan af, meermalen gesteld, in hoeverre de vestiging van onafhankelijke ondernemers in de binnenlanden aan de bevolking welgevallig kan wezen, of strijdig moet worden geacht met de wezenlijke belangen van het Gouvernement. In sommige gevallen althans kan een zoodanig ligchaam van Europeesche industriëelen schadelijk werken op de ge-

zindheid van de hoofden, die, van lieverlede gemeenzaam geworden met Westersche begrippen, door Westersche schotschriften en dagbladen opgewekt, in den waan geraken dat men hen verdrukt en de bevolking uitzuigt! Wenschelijk zouden wij daarom veeleer achten eene aanmerkelijke uitbreiding van het personeel der ambtenaren bij het binnenlandsch bestuur, zoowel ter bewaking van de landbouwende nijverheid in 't algemeen, als van de koffijkultuur in het bijzonder. Indien daarin oordeelkundig wordt te werk gegaan, en de uitoefening van het gezag geregeld wordt door billijke bepalingen omtrent de verpligtingen der bevolking, dan gelooven wij dat de VERDUBBELING van de koffijproductie geenszins twijfelachtig kan schijnen, maar zelfs *zeer* bereikbaar is. Eene dusdanige vermeerdering van het alom gewilde product kan geene vrees verwekken voor daling in den prijs. Bij zorgvuldige kweeking en behandeling van het product zullen wij ook dan nog *alle* markten van Europa voor ons geopend vinden. Aan een zoo groot belang mag onzes inziens eene ernstige aandacht worden gewijd, zonder de offers te schromen, die, aanvankelijk welligt, daartoe kunnen worden geëischt. En zonder nu de *theekultuur*, waarover wij onze meening hebben verklaard, *geheel* te willen vernietigen, blijven wij toch het gevoelen aankleven, dat het belang der koffij-kultuur hare beperking tot enge grenzen noodzakelijk maakt. Wij wenschen de kweeking der thee alleen tot die oorden te bepalen, waar de groei der tropische gewassen aan wisselvallige kansen blijkt onderhevig te zijn.

Terugkomende op het denkbeeld der Europeesche industrie, naar een gewijzigd beginsel der zoogenaamde „pel-contracten", doen wij opmerken, dat daarbij altijd de vraag zal gelden, welke de regten van den planter zijn op het bezit van den door hem ontgonnen en bewerkten gemeentegrond, tegenover de bevoegdheid van het Gouvernement, om te beschikken over een product, waarvan de geheele behandeling naar aloud gebruik aan hem overgelaten was. Alles lost zich te dezen aanzien op in de ondergeschikte vraag, naar de middelen, welke denkbaar zijn om de wederzijdsche belangen tusschen het Gouvernement en den ondernemer te regelen, zonder miskenning of krenking van regten, die de bevolking mogt willen doen gelden of werkelijk bezit [1]). Bij elke wijziging in het koffijstelsel zal daarenboven moeten worden vastgehouden aan het beginsel, dat de planter zooveel immer mogelijk worde ontheven van drukkende lasten, waarbij vooral in aanmerking

---

[1]) Welke denkbeelden men ook omtrent de particuliere industrie mogen koesteren, toch blijft de dringende noodzakelijkheid bestaan van eene *billijke* tegemoetkoming, van de zijde van het Gouvernement en ter gunste van de bevolking in de bereiding van het product.

komt de meest doeltreffende verdeeling van den arbeid, terwijl men tevens in het oog moet houden, dat de aan den inlander op te leggen' taak, geen belemmering te weeg brengt in de kweeking der voedingsgewassen, waartoe veel tijd vereischt wordt. Indien het bestuur aan den planter tuinen toewijst, welker ligging in betrekking tot de dessa's gerief voor de bevolking oplevert, zal een belangrijk bezwaar zijn opgeheven, dat tegen de bearbeiding van ver uit elkander liggende koffij-aanplantingen ontegenzeggelijk bestaat. Aan de hoofden der gewestelijke besturen behoort tot dat einde de verpligting te worden opgelegd, om in overleg met de Regenten en mindere hoofden maatregelen te beramen ter bevordering der ruiling van de aandeelen in verschillende wijd en zijd verspreide tuinen. De besparing van tijd, die daardoor kan verkregen worden, zal onmiskenbaar van gewenschte uitwerking zijn op kwaliteit en kwantiteit van een product, welks voortreffelijke geaardheid ons eenen blijvenden aftrek verzekert [1]).

Tegenover verligting van de bezwaren die wij voor de bevolking hebben doen gelden, mogen in alle billijkheid voorwaarden gesteld worden, welke ter bevordering van zorgvuldige kweeking en behandeling van het product wenschelijk zijn, waartoe vooral een gestadig opzigt behoort, dat van 's Gouvernements zijde moet worden uitgeoefend. Hiermede wenschen wij te verbinden eene ruime belooning aan de hoofden, afhankelijk van kwantiteit en kwaliteit, naar gelang der bevinding, bij ontvangst in de pakhuizen, of wel na latere keuring daarvan in Nederland. Het denkbeeld eener belooning bij wijze van premie, in verhouding tot de waarde der afgeleverde koffij, achten wij geenszins verwerpelijk; ook vinden wij geene bedenking om ook de hoofden daarin te laten deelen. Deze opmerking geldt evenzeer van den Contractant met het Gouvernement, voor het geval dat de Europeesche industrie *onverhoopt* mogt worden ingeroepen. — Ter aanmoediging van de bevolking zou b. v. de bepaling kunnen gelden, dat het product der tuinen boven de gebruikelijke raming aan de betrokkene planters aanspraak geeft op een evenredig voordeel. In geen geval echter behoort aan den Europeeschen ondernemer eenige bemoeijenis met de kweeking of verpleging van het gewas te worden toegestaan.

Ten aanzien van de zoogenaamde *pagger-* en *kampong-koffij*, waarvan wij

---

[1]) De jongste koffijveiling te Amsterdam van 412,662 balen Java- en Padang-koffij, waarbij alles werd verkocht tot den middenprijs van 46,09 cent per half kilo, heeft al weder het bewijs geleverd van de voorkeur, die in alle landen van Europa aan onze O. I. koffijsoorten wordt toegekend.

nog slechts in 't voorbijgaan hebben gewaagd, zij het ons geoorloofd eenige opmerkingen in het midden te brengen, uit welke zal kunnen blijken, dat de kultuur daarvan bijzondere belangstelling waardig is. Volgens het „Verslag van het Beheer en den staat der Koloniën over 1857" bedroeg het getal vruchtdragende boomen op Java van pagger- en kampong-koffij in dat jaar, en waarvan geoogst werd, 62,843,687 tegenover 127,033,295 in geregelde tuinen en 22,186,800 bosch-koffij [1]. In sommige gewesten, onder anderen in Kadoe, bedraagt het getal boomen van geregelde tuinen ongeveer $\frac{1}{10}$ van de pagger- en kampong- en boschkoffij, waaruit alzoo mag worden afgeleid, dat de inboorling ingenomen is met deze wijze van kweeking, welke hem aan minder tijdverlies blootstelt dan bij de bewerking in de hem aangewezene verschillende tuinen wordt geleden. Als bewijs voor deze meening willen wij eene bijzonderheid mededeelen, waaruit tevens kan blijken, dat eigenlijke dwang aan de bedoelde kultuur van pagger- en kampong-koffij (in heggen en in of bij de dorpen of gehuchten) steeds vreemd gebleven is. In Banjoemas werd, in 1834, 12000 pikol kampong-koffij verkregen van aanplantingen, die vóór de aanhechting van dat gewest aan 's Gouvernements gebied waren geschied; terwijl het toch van algemeene bekendheid is, dat de Vorsten of hunne hoofden zich altijd ongenegen hebben betoond om de teelt van uitheemsche gewassen op de hun toebehoorende landen aan te moedigen. Voor den Javaan levert die kultuur daarenboven nog het voordeel op, dat zij de aanplanting van pisangboomen bevordert, die tot belommering der jonge koffijplantjes dienen, en waarvan de vrucht, in tijden van misgewas of schaarschte van rijst, tot voedsel verstrekt.

Wanneer wij na de bovenstaande beschouwingen, in betrekking tot Java, nu naar elders den blik wenden, dan ontwaren wij eene verblijdende ontwikkeling in de koffijkultuur in onderscheidene streken van ons Indisch gebied. In het Gouvernement van Sumatra's Westkust, waar de productie gaandeweg toeneemt, werd in 1857 van ruim 79 millioen boomen — jonge en vruchtdragende — 198,779 pikol koffij verkregen, waarvan de kwaliteit, naar de daarvoor bedongen prijzen te oordeelen, goed genoemd mag worden. Deze laatste opmerking geldt ook van Menado (N. kust van Celebes) en meer

---

[1]) In 1860 bedroeg het getal vruchtdragende boomen op Java van pagger- en kampong-koffij, waarvan geoogst is geworden 73,895,130 tegenover 123,010,282 in geregelde tuinen en 21,773,369 boschkoffij, welke hebben afgeworpen 972,131 pikol koffij; terwijl bovendien in Djocjacarta en Souracarta nog 16,535 pikols verkregen worden. — Van 223 boomen was, in de Gouvernements landen alzoo geoogst 1 pikol gewigt tegenover 294 boomen voor één pikol in 1859.

bepaaldelijk van de daartoe behoorende Menahasse, uit welk gebied van ruim 5 millioen boomen in 1857 verkregen werden 14,612 pikol, tegenover 15,011 pikol van 5,263,686 boomen. Van meer belang echter is de productie van koffij uit de vruchtbare bergstreken van Bonthain en Boeloekomba (zuidelijk Celebes), welke in 1856 en ook in 1860 40,000 pikol bedroeg. En ofschoon daarvan nog slechts betrekkelijk kleine partijen aan de markt werden gebragt, mag men daaruit besluiten, dat bodem en luchtstreek in die landen den inboorling aansporen tot de ontwikkeling van eene kultuur, aan welke hij zich vrijwillig gewijd heeft. Eveneens moet, volgens ons toegekomene particuliere mededeeling van een onzer geachte makelaars, van Timor koffij op Macassar aangevoerd zijn, die van hooge waarde getuigt. Desgelijks wordt zeer geroemd de koffijsoort van Ceram, die naar Menado-aard gelijkt. Ook in de Lampongs (zuidelijk gedeelte van Sumatra) schijnt de koffijkultuur bij uitnemendheid te slagen. Immers in de valei van Telok-betong, waar de voornaamste aanplantingen bestaan, zijn de boomen, nabij het *zeestrand* zelfs, met vruchten beladen, en gunstig mag men de productie van geheel dat gewest noemen, waaruit reeds in 1856 nagenoeg 1900 pikol koffij verkregen werd. In 1860 bedroeg het getal boomen in de Lampongs 1,222,256 jonge en 180,284 vruchtdragende. Wanneer men hierbij in aanmerking neemt, dat de verspreide bevolking van geheel het uitgestrekte gebied der Lampongs op niet meer dan 83,000 zielen mag worden geschat, mogen wij van de ontluikende koffijkultuur aldaar de beste verwachting koesteren. Deze opmerking geldt ook van Benkoelen, waar die kultuur veel goeds belooft; terwijl Sindjaï, onze nieuwe provincie in het voormalige rijk van Boni, almede voor de koffij de meest gunstige verwachtingen opwekt.

Wat de kweeking der koffij door kunstmiddelen aangaat, achten wij eene bemesting der gronden schadelijk voor de geaardheid van het product, ten ware men daarvan mogt uitzonderen de koeken van de *Arachis hypogaea* (eene soort van katjang of oliegevend gewas), waarvan somwijlen, doch inzonderheid in het westerkwartier van Batavia, gebruik wordt gemaakt op gronden voor de suikerteelt, die niet kunstmatig bewaterd kunnen worden. Men houde hierbij wel in het oog, dat de inboorling van Indië daarenboven een afkeer heeft van de behandeling van dierlijke meststoffen, door welke hij zich ontreinigd waant [1]).

---

[1]) Onder de nadeelen der dierlijke bemesting behoort ook háar invloed op den *smaak* van het product. De Amersfoorter tabak en Utrechtsche bloemkool, die met drek en grom gemest worden, dragen daarvan de onmiskenbare blijken!

In de Residentie Kadoe werden, nu ongeveer 12 jaren geleden, door kunstmatige prikkeling van den koffijboom, uitgestrekte aanplantingen bedorven. Doch ook bevatten de meeste gronden, op Java vooral en in het bijzonder de hellingen der boschrijke bergen, eene laag van steeds zich vernieuwende teelaarde, voldoende om een welig koffijgewas voort te brengen. Aan die gronden toch worden uit de hoogere streken, bij de veelvuldige regens, plantaardige stoffen met ook eenige dierlijke vermengd toegevoerd, die de uitputting des bodems verhoeden.

Bij het schoonhouden der tuinen en de zuivering van het opschietend onkruid zal de ontwikkeling van het koffijgewas aanmerkelijk worden bevorderd; doch deze arbeid vereischt alle behoedzaamheid. In gronden op zware berghellingen gelegen b. v. zal het harken of schoffelen tusschen de boomen niet in den regentijd mogen plaats vinden, opdat, bij het nedervallen van slagregens op den losgemaakten grond, de wortels niet ontbloot en bij opvolgende hitte verschroeid worden. Eene behoorlijke zuivering in de Oostmoeson daarentegen zal heilzaam werken, vooral op schrale of minder vruchtbare gronden, om aan de dampkringslucht, tot zekere diepte in den grond, toegang te verleenen, zonder daardoor gevaar te loopen van wegspoeling der teelaarde. De meer of minder gunstige ontwikkeling van het gewas hangt voornamelijk af van de aanvankelijke aankweeking, en van de zorg die aan de overplanting wordt besteed. Wisseling van zaden mag daarbij niet uit het oog worden verloren. Met opzigt tot de overplanting, welke kan plaats vinden na 15 maanden, als wanneer de jeugdige spruiten stevigheid genoeg zullen bezitten, raadplege men de natuur, die de zaden der gewassen op de oppervlakte des bodems verspreidt, in welke ze door uiterlijke omstandigheden worden ingegraven, om wortels te schieten, welke nu aan den invloed van lucht en warmte onderworpen blijven. Eene te diepe planting schaadt aan het gewas, zonder het doel te bereiken dat men zich daarbij voorstelt: stevigheid van den tronk bij vrije werking van den wind. Het verwaarloozen van deze en meer andere algemeene landbouwkundige regelen, op de kweeking en behandeling van het product betrekking hebbende, werkt nadeelig terug op kwaliteit en kwantiteit van de koffij. Stellige voorschriften zijn daarom van hoog belang te achten, zoowel ter bevordering van de vruchtdraging, als ter verkrijging van een veredeld product, dat ons in staat stelt om aan alle concurrentie het hoofd te blijven bieden [1]).

---

[1]) Het uitlezen der boonen om die te zuiveren van *stuk* en *zwart* mag bij elke bereidingswijze behartigd worden. Deze schifting maakt de koffij ooglijk en willig.

In het gegeven overzigt nopens kweeking en bereiding der koffij zou eene leemte worden opgemerkt, indien wij onvermeld lieten de berging van het product in de pakhuizen, het vervoer uit de binnenlanden naar de stranden en de afscheping ter verzending over zee.

Bij tijdelijken opslag van de koffij in de binnenlandsche pakhuizen, nadat de boonen den vereischten graad van drooging verkregen hebben, moet de massa herhaaldelijk omgezet worden, totdat het vervoer naar de stranden geschieden kan, en hierin moet alle verwijl worden vermeden. De zeer onvoldoende constructie der slecht geventileerde pakhuizen in de binnenlanden, waar men de kostbare *lombongs* mist, die het voormalige „ambachts-kwartier" van Batavia herinneren, maakt eene spoedige overbrenging naar de afscheepplaatsen alleszins wenschelijk. Veelal echter brengt de slechte staat der derwaarts leidende communicatiewegen hierin eene nadeelige vertraging te weeg, terwijl de gebrekkige inrigting der voertuigen niet zelden oorzaak is, dat het product van regens te lijden heeft en in droogte teruggaat. Vandaar het denkbeeld, meermalen geopperd, om aan het vervoer naar de stranden *spoorwegen* dienstbaar te maken; hetgeen echter in een met bergen bedekt land gewigtige bezwaren oplevert, indien men namelijk den *stoom* als beweegkracht daarop wenscht toe te passen. Aannemelijk nogtans zou het ons toeschijnen, dat allerwege, waar daaraan behoefte blijkt te bestaan, spoorrigchels werden aangelegd, hetzij van ijzer of van hout, waarover daartoe ingerigte voertuigen, bespannen met trekdieren, zich gemakkelijk laten bewegen. Daardoor zou veel tijd bespaard en weldadige invloed uitgeoefend worden op den voor den landbouw van Indië zoo hoogst nuttigen veestapel, welks cijfer in geene verhouding blijkt te staan tot de behoefte van eene sterk toenemende bevolking en tot de uitbreiding der landbouwende industrie. Aan den Javaan, die bovendien den buffel als een lid van zijn gezin aanmerkt, zou eene besparing van levende krachten bij het vervoer in hooge mate welgevallig wezen, en aldus bij hem de overtuiging gevestigd worden, dat men zijne belangen werkelijk ter harte neemt.

De berging in de strandpakhuizen vereischt almede onze bijzondere aandacht, zoowel ten aanzien van de ophooping als van het omwerken van het product, ter voltooijing van de drooging, welke bij het vervoer uit de binnenlanden mogt zijn teruggegaan. Ter voorkoming van schade, die hiervan het gevolg mogt zijn, moet eene overhaaste afscheping worden ontraden, ten einde het gevaar te ontwijken van broeijing bij den overtogt.

Het laden van koffij met andere producten, te gelijk b. v. met Java-suiker, wordt voor nadeelig gehouden, vermits zij vatbaar schijnt voor be-

smetting door de eigenaardige lucht, welke sommige plantaardige voortbrengselen verspreiden, zonder nogtans op zich zelve schadelijk te wezen. Bij de koffij schijnen kleur en geur onder dusdanige vermenging van producten te lijden, waarom in zoodanig geval aan het pakken in houten fusten of vaten boven die in zakken de voorkeur wordt gegeven, hoewel deze minder ruimte innemen en wij in Indië overvloedig grondstoffen bezitten om de goeniezakken te vervangen, die weleer ons uit Bengalen werden toegevoerd en tonnen schats kostten.

Na deze bovenstaande mededeelingen en wenken, die wij ons verschuldigd rekenden aangaande dit voor de welvaart van ons vaderland zoo hoogst belangrijk product, bepaaldelijk met het oog op onze bezittingen in Oost-Indië, onder de aandacht onzer lezers te moeten brengen, gaan wij weder tot de meer algemeene beschouwingen over.

Men schat de hoeveelheid koffij, die jaarlijks door den groothandel in Europa [1]) wordt verspreid, gemiddeld op 223,000,000 Ned. pond, hetwelk, bij eene gelijke verdeeling per individu, volgens Prof. BLEEKRODE op nog geen *acht* oncen komt, d. i. na gebrand te zijn (met 15°/₀ verlies) nog geen *anderhalf* ned. lood in de week.

Wanneer wij de consumtie in de verschillende Europeesche Staten nagaan, komen wij tot het resultaat dat de koffijproductie nog aanzienlijk stijgen kan, alvorens de verhouding tot de consumtie zal verbroken worden.

De gemiddelde jaarlijksche consumtie bij verschillende volken bedraagt per hoofd gemiddeld in:

België	59.98	once.
Nederland	40.00	〃
Zwitserland	30.25	〃
Tolverbond	17.64	〃
Frankrijk	6.46	〃
Engeland	5.75	〃
Rusland	1.00	〃

Het is dus alligt mogelijk, dat de consumtie in Europa vier- of vijfmalen grooter wordt, indien de regten of accijnsen, in het Tolverbond nagenoeg 25°/₀, in Frankrijk 71°/₀ en in Groot-Brittannië 64°/₀ der waarde bedra-

[1]) In de Vereenigde Staten van Noord-Amerika is de consumtie 97,000,000 Ned. pond, of per hoofd nagenoeg zooveel als in Zwitserland.

gende, verminderd worden. Nu reeds schijnt het verbruik in grootere verhouding dan de productie geklommen te zijn, blijkens de rijzing der prijzen gedurende de laatste vijftien jaren. Letten wij namelijk alleen op de middelprijzen der Nederlandsche koffijveilingen, dan vinden wij:

voor 1846	. . .	*f* 42,50
〃 1851	. . .	〃 53,50
〃 1857	. . .	〃 78,00
〃 1860	. . .	〃 78,00.

Ook volgens de verklaring van een' onzer voornaamste koffijmakelaars, kan er vooreerst niet te veel koffij worden gekweekt, want de behoefte wordt steeds grooter bij de toenemende beschaving en de verbeterde communicatiën tusschen de verschillende Europeesche landen; zoo zullen b. v. Polen, Hongarije, het kolossale Rusland, enz. bij vooruitgang veel koloniale waren noodig hebben, terwijl Amerika, na de oorlogen, mede een land van groote consumtie zal worden.

De planters van koffij hebben een voordeel boven de suikerplanters in den minderen uitleg van kapitaal voor den aanleg hunner plantaadjen, en in de mindere mate van arbeid, welke toereikend is voor hunne teelt, mitsgaders voor de bereiding van hun product ter afscheping. Zij genieten tevens nog een ander voordeel, waarin weinige andere planters deelen. Immers al mogten de markten namelijk tijdelijk voor hun product gesloten, of de prijs toevallig beneden zijnen natuurlijken stand gevallen zijn, zoo kan de verkoop van hun product toch tot een meer gunstig tijdstip worden uitgesteld, zonder dat eenig verlies door vermindering of bederf te duchten is, vermits de koffij integendeel door de jaren merkelijk in deugd toeneemt; en indien, gelijk inderdaad maar al te algemeen het geval is, omstandigheden den planter beletten oogst op oogst te schuren, of zijn product zelfs gedurende het jaar der oplevering aan te houden, zoo wordt hij door het onbedorven blijven der koffij nog bevoordeeld, dewijl kapitalisten hierdoor worden aangespoord om speculatieve inkoopen te doen, zoodat de prijs aldus belet wordt, het uiterste punt van laagte te bereiken, waarop hij anders zou gevallen zijn.

De koffij kan in geen land worden aangekweekt, hetwelk aan vorst onderhevig is, zoodat zij niet dan binnen of op korten afstand van de keerkringen zal kunnen slagen; desniettegenstaande groeit deze boom het best, gelijk reeds opgemerkt is, op vrij aanmerkelijke hoogte en behoort de koffijboom, thans tot de flora van Java gerekend, tot de tweede zone (2,000 tot 4,500 voet boven den spiegel der zee). 〃Het is daar," zegt

JUNGHUHN [1]), „dat hij een ander vaderland schijnt gevonden te hebben", waarom hij meent dat men teregt deze zone de „zone der koffij-kultuur" zou mogen noemen, even als de eerste die der suikerriet- en indigo-kultuur. „Wel is waar", zegt hij verder, „de aangeplante koffijstruik komt reeds ter hoogte van 1500 à 2000 voet voor, ja hij wordt gevonden in zeer lage, zelfs zandige, heete vlakten, gelijk onder anderen het geval is in de vlakte van Kediri, welke slechts ter hoogte van 200 voet boven den spiegel der zee gelegen is; maar bij voorkeur groeit en tiert hij het weligst aan de hellingen der vulkanische kegelbergen, ter hoogte van 3- à 4000 voet en nog iets hooger; hier, aan de benedengrens der oorspronkelijke wouden, vormt hij een gordel om de bergen, die zich allerwege op gelijke hoogte voortzet, doch herhaaldelijk hier en daar wordt afgebroken, of tusschen de oorspronkelijke wouden, die in de lengtekloven lager bergafwaarts reiken, in de gedaante van strooken op de vlakke schedels der ribben hooger tegen de bergen opklimt. Hier is het, dat op Java zijn lievelings-, zijn paradijsklimaat wordt gevonden."

De planten zullen in elken grond groeijen, mits deze ligt genoeg of zoodanig doorwerkt zij, dat de wortels zonder belemmering kunnen doordringen. Somwijlen zullen zij groeijen op plaatsen, wier graad van vruchtbaarheid te gering is om eenige andere teelt te gedoogen, en geen strenge arbeid wordt gedurende de opgroeijing vereischt. Waar de grond zeer rijk is, zal de groei der boomen uitermate welig zijn, doch in zoodanig geval is de vrucht nimmer goed van hoedanigheid. De voordeeligste stand voor eene koffijplantaadje is de helling van een' berg, op het oosten, en waar de grond door enkele zachte regens bevochtigd of door dauw verfrischt wordt. Overal waar koffijboomen geplant worden op eene vlakte, welke aan de zon is blootgesteld, moeten andere boomen in hunne nabijheid worden geplant, om de zonnestralen af te weren, welke anders de rijping der vrucht op eene schadelijke wijze zouden verhaasten.

Dr. BROWN, in zijne „Natural History of Jamaica" [2]), beschrijft de koffijplant als een boom, die welig groeit, menigmaal tot de hoogte van acht tot negen voet opschiet en zijne buigzame takken naar alle zijden aanmerkelijk ver uitspreidt. Hij tiert het best in een vruchtbaren grond, en op koelen en lommerrijken stand, waar hij door een matig deel van vochtigheid verfrischt wordt. Onder zoodanige omstandigheden brengt hij eene zoo groote

---

[1]) „Java, zijne gedaante, zijn plantengroei en inwendige bouw." I. p. 409.

[2]) Bladz. 161.

hoeveelheid vruchten op, dat de takken naauwelijks het gewigt kunnen dragen, en zelfs de stam soms onder den last dreigt te bezwijken. De boom zal in bijna elken bodem omstreeks de bergen van Jamaica groeijen en tieren, zoodat zelfs de droogste streken een' zeer overvloedigen oogst voortbrengen. In Arabië, waar de droogte vaak bovenmatig is, is het bij de planters gebruikelijk, de wortelen der boomen te verfrisschen met water, hetwelk in kanalen door de plantaadjen geleid wordt.

Bij het ontginnen van nieuw land voor den aanleg eener koffijplantaadje is het steeds gebruikelijk, alle struikgewas en dunnere takken van de gevelde boomen op de plaats te verbranden; een maatregel, waarvan de uitslag nogtans zeer onzeker is.' De asch welke uit deze verbranding ontstaat, werkt wel is waar als mest, uithoofde van het alkalisch zout dat zij bevat, doch het blijft de vraag, of de roostering van den grond, welke daardoor is geschied, de natuurlijke vruchtbaarheid niet vermindert; en zeker is het, dat de plantaardige stof, welke aldus wordt verbrand, eene groote hoeveelheid mest zou aanbrengen, ingeval zij aan eene trapswijze ontbinding in den grond werd overgegeven. Indien deze handelwijze wordt gevolgd, behooren de takken verzameld en in evenwijdige rijen geschikt te worden, tusschen welke de koffijplanten moeten worden aangebragt. Een voordeel, dat later uit deze schikking voortvloeit, is de beschutting, welke daardoor aan de planten in de vroegste tijdperken van haren groei zal worden verschaft, en de tegenstand, welke gedurende den regentijd aan wegspoeling zal worden geboden. Het gebruik, dat nu menigmaal van de ruimte tusschen de planten wordt gemaakt ter verbouwing van levensmiddelen, moet dan noodwendig worden nagelaten; en bij de aanvankelijke zuivering van land voor eene plantaadje is dit steeds een voorwerp van eenig belang, voornamelijk daar, waar het getal arbeiders beperkt is. Bijaldien echter gronden, geschikt ter aankweeking van levensmiddelen, elders op het landgoed voegzaam kunnen worden afgezonderd, zijn er onderscheidene redenen om den planters aan te bevelen, liever geheel deze wijze aan te nemen, dan zich bloot te stellen aan de nadeelen, welke aan zulk eene dubbele soort van kweeking verbonden zijn.

Het zaad wordt soms terstond daar gezaaid, waar men denkt den boom te laten staan, en op andere tijden wordt wederom van eene kweekerij gebruik gemaakt. De voordeeligste saizoenen voor zaaijing zijn de tijdperken der dag- en nachtevening, of binnen de twee daarop volgende maanden. De herfstevening wordt gekozen in landen aan deze zijde van de evennachtslijn, terwijl aan gene zijde derzelve de voorjaars-nachtevening de voordee-

ligste geacht wordt, dewijl de jonge planten dan in elk geval eerst aan de geweldige hitte van het luchtsgestel onderworpen worden, nadat haar groei genoegzaam gevorderd is, om zonder nadeel daartegen bestand te zijn. Werden andere jaargetijden tot uitzaaijing gekozen, dan zouden de jonge planten omkomen, zoodra zij boven den grond verschenen.

De voordeelen van zaaijing op de plaats zelve, welke de boom zal innemen, bestaan hierin, dat de planten vroeger tot rijpheid komen en een' vasteren stand in den grond nemen, dan bij overplanting, zoodat zij daardoor beter de hevigheid der keerkringswinden kunnen wederstaan. Wanneer dit stelsel wordt aangenomen, worden de juiste plaatsen, waar men de zaden zal nederleggen, op zekere afstanden aangewezen door middel van touwen, welke elkander kruisen of die met gekleurde linnen lappen gemerkt zijn op de afstanden, welke de planten onderling behoeven. Op deze plaatsen, of op de snijdingspunten indien kruislijnen gebruikt zijn, worden kuilen gemaakt door pinnen of paaltjes, aan het benedeneinde gescherpt, met een hamer in den grond te drijven; verscheidene zaden worden dan in deze kuilen gestrooid, en deze daarop weder aangevuld.

Zoodra de planten tot de hoogte van twaalf of vijftien duim boven den grond zijn opgeschoten, worden alle uit den grond getrokken, op eene na, welke de gezondste en krachtigste schijnt.

De afstand tusschen de rijen is een punt van eenig belang, en moet naar den aard des bodems gewijzigd worden. Onder geene omstandigheid echter schijnt het wenschelijk te zijn, ze digter dan negen voet uit elkander te planten. Indien de grond goed is, zullen de boomen zoo welig groeijen, dat zij elkander spoedig verdringen en de zoo noodige doorstraling van lucht belemmeren, waardoor zij onvruchtbaar zouden worden. Is de grond te schraal en uitgeput, zoodat dit nadeel niet te vreezen is, zoo schijnt het toch evenzeer ondoelmatig, digt te planten, dewijl daardoor de onevenredige hoeveelheid voedsel, welke aan elken boom kan worden toegewezen, nog steeds zal worden verminderd. In zeer vette gronden zal het best zijn, eene ruimte van twaalf voet tusschen de rijen, en tusschen de boomen onderling op deze, te laten; bij den aanleg van koffijplantaadjen is het gebruikelijk de planting in het verband te volgen.

Wanneer het gebruik van kweekerijen is aangenomen, zijn op gronden van middelmatige hoedanigheid, de daartoe gekozen plaatsen droog en open. De grond wordt door herhaalde omwoeling bereid en in bedden aangelegd, afgescheiden door ondiepe voren, die zeven tot acht duim van elkander zijn. In deze bedden worden versche zaden, van het hulsel ontdaan, doch met

hun perkament (zaadrok) bekleed, drie of vier duim uit elkander gezaaid. De zaden moeten volkomen rijp en versch ingezameld zijn. Die, welke van de boomen zijn gevallen, brengen, wanneer zij te lang aan de lucht blootgesteld waren en verdroogd zijn, zeldzaam krachtige en gezonde planten voort. Het is niet raadzaam, de zaden meer dan veertien dagen na hunne inzameling ongezaaid te laten, en gedurende dezen tijd behoort men ze op eene beschutte en luchtige plaats te bewaren. Als men het aan elkander kleven der zaden verhoedt door ze vooraf met asch te bestrooijen, wordt het zaaijen gemakkelijker gemaakt.

De kweekgronden moeten zorgvuldig met de hand besproeid worden, of daar, waar de uitgebreidheid der plantaadje deze wijze bemoeijelijkt, met kanalen, waardoor de toevoer van water kan worden geleid en geregeld. Het noodzakelijkst is zulks, indien de planten zeer jong zijn, hoewel het geenszins overdreven behoort te worden. Het is best, de planten tegen den avond te besproeijen, dewijl in warme luchtstreken de vochtigheid dan gelegenheid heeft om zich te verspreiden, hetwelk niet het geval zou zijn, indien de hitte der zon onmiddellijk de verdamping bevorderde.

Ongeveer eene maand na het uitzaaïjen, verschijnen de planten doorgaans boven den grond, en negen of tien maanden daarna zullen zij tot verplanting geschikt zijn. Deze bewerking wordt algemeen verrigt in den koelsten tijd van het jaar, wanneer de omloop der sappen op het laagste punt is. Eenige planters zijn bij het uitnemen der planten er op bedacht, eene aanmerkelijke hoeveelheid aarde aan de wortels te laten; eene voorzorg, welke, door de meerdere zekerheid van slaging daarmede verbonden, allezins de moeite beloont, die zij veroorzaakt. Indien de grond, werwaarts zij worden overgeplant, eenige diepte heeft, behoort de penwortel te worden behouden. Indien daarentegen de grond daar ondiep is, moet de pen- of hartwortel bij het overplanten kort en puntig worden afgesneden. Hij zal dan in staat zijn om door te dringen in de klei of harden grond, waarop hij zal komen, terwijl hij zich anders in den lossen bovengrond zal uitspreiden en aan de aanvallen van wormen onderhevig zijn.

Het meermalen aangenomen denkbeeld, om vier planten in elken kuil te plaatsen, is van zeer wisselvalligen uitslag. Als reden daarvoor geeft men op, dat men aldus de gelegenheid verkrijgt om onder de planten de sterkste ter behouding uit te kiezen, terwijl de drie overige vernietigd worden. Is het echter niet waarschijnlijk, dat bij de plaatsing van vier planten op eene plaats de grond daaromstreeks zoodanig zal worden uitgeput, dat geene enkele daarvan kans zal hebben op het verkrijgen van een zoo krachtigen groei,

als indien slechts éëne werd gelaten? Mislukking zou in dit laatste geval weldra worden opgemerkt en zonder bezwaar door in de kweekerij geblevene planten verholpen.

De wijze van verplanting is uiterst eenvoudig. De plant, met eene genoegzame hoeveelheid aarde aan hare wortels, wordt in den daartoe bereiden kuil geplaatst, en deze aangevuld met aarde, welke rondom de plant met den voet wordt ingedrukt. De kortst mogelijke tijd behoort tusschen het nemen der plant uit de kweekerij en hare verplanting te verloopen.

Geen algemeene noch standvastige regel kan voor de diepte, waarop men de kuilen behoort te graven, of voor den onderlingen afstand tusschen de planten worden aangegeven. Beide omstandigheden zijn afhankelijk, niet slechts van den aard en de hoedanigheid van den grond, maar ook van den graad der blootstelling waaraan zij onderworpen is, en de bijzondere dampkringsveranderingen, waaraan zij zal zijn blootgesteld. Op drooge landen en op hellingen kan de plant digter geplaatst worden dan op de meeste andere plaatsen en in vlakke en vruchtbare landen nuttig zou zijn. In nieuw ontgonnen landen moeten wijde kuilen gegraven worden, dewijl de grond daar met de vezelachtige wortelen van boomen bezet is. Deze strekken tot onderhoud van eene menigte van witte wormen, totdat zij zich kunnen vergasten aan de teedere wortels der koffijplant, welke daarna op hunne beurt zullen worden aangerand, waardoor de plant noodwendig moet omkomen. LABORIE beveelt den koffijplanters aan, kuilen te graven van negen tot twaalf duim middellijn, en van vijftien tot achttien duim diep. Anderen verwerpen deze manier ten eenemale en raden den planter, zonder voorafgaande graving het paaltje in den grond te drijven, zich vergenoegende met de verwijding van den aldus gevormden kuil door het paaltje rond te draaijen, en om dan alleen op het oogenblik der planting er losse aarde bij te voegen. Dit moge eene vlugge wijze van kweeking zijn, die voorzeker slechts geringen arbeid vereischt; doch, behalve daar, waar de grond uit zijnen aard los is, is het niet waarschijnlijk, dat de planter, die haar volgt, op den duur reden zal hebben om over zijne handelwijze voldaan te zijn.

Het is niet raadzaam, de koffijplanten uit de kweekerijen te nemen voordat zij ten minste van twaalf tot vijftien duim hoog zijn, als wanneer men haar beter geschikt houdt om de toevallen te verduren, aan de verplanting verbonden. Nadat zij aan den grond zijn toevertrouwd, worden er takken met de bladeren daaraan over gelegd, ten einde haar eenigen tijd tegen de zon te beschutten. Bij het einde van veertien dagen of drie weken, als de planten volkomen wortel gevat hebben, kunnen de beschut-

tingstakken worden weggenomen, doch de bladen laat men liggen, ten einde aanvankelijk het land koel te houden en ze daarna tot bemesting te laten dienen.

In het eerste en tweede jaar na de zaaijing of planting der koffij kunnen Indiaansch koren, Angolaboonen of soortgelijk gewas tusschen de rijen geplant worden. De *Palma Christi* of castorolieplant [1]) kan eveneens in de tusschenruimten geteeld worden, doch noch *yams* (zoete aardappelen), noch eenige soort van kruipende ranken behooren immer tusschen koffijrijen geplaatst te worden, dewijl deze zich om de boomen strengelen, zich in de takken verwarren en daardoor aan 't gewas groot nadeel toebrengen. Naar de wijze waarop de wortel van den koffijboom in den grond dringt, zullen de vermelde planten hem gedurende den genoemden tijd niet van voedsel berooven, maar integendeel, door den grond te bedekken en door de bewerking, welke de aarde tot hare kweeking ondergaat, alsmede door den mest, waarin de stengels en bladen met den tijd overgaan, den grond verbeteren [2]). Na het tweede jaar zal de groei der koffijboomen zoo aanmerkelijk zijn geworden, dat de grond nog slechts tot het onderhoud van deze toereikt en alle bijkomende kweeking moet gestaakt worden. Tot vergoeding voor de bestendige omwerking van den bodem, welke die bijkomende kweeking medebragt, moet de grond dan op tusschentijden van niet langer dan twee of hoogstens drie maanden doorschoffeld en al het onkruid zorgvuldig uitgetrokken worden. Beter dan het weg te nemen, is het, dat onkruid rondom de stammen der koffijboomen op te hoopen, vermits dit niet alleen arbeid uitwint, maar ook dewijl het onkruid zelf, aanvankelijk door de beschutting die het verleent, en daarna door zijne ontbinding, voor den grond dienstig is.

Bij toenemenden wasdom brengt de koffijboom uit de kruin een' zwaren tak voort, die zich over de andere takken uitspreidt. Doorgaans draagt deze tak uitermate sterk, maar put tevens, naar men beweert, den boom zeer uit, waarom hij dan ook bij de Fransche planters den naam van *branche*

---

[1]) Dewijl deze heester, na eenmaal vrucht te hebben gedragen, veel ongedierte en wormen naar zich trekt, die soms naar den tot lommer aangebragten dadapboom overslaan, wordt deze tusschenplanting op Java vrij algemeen verworpen. — Het is de *Ricinus communis.*

[2]) Hierdoor zal het koolzuur, dat het voornaamste voedsel der planten bevat en door die bedekking zich aan de oppervlakte gevormd heeft, niet vervliegen. De poreuse grond zal aldus vatbaar zijn om vruchtbaar makende stoffen uit den dampkring op te nemen, waardoor de wisselwerking zal kunnen plaats vinden.

gourmande heeft verkregen. Tegen het ontijdig verval, dat daardoor veroorzaakt wordt, kunnen de voordeelen van eenige weinige jaren buitengewone opbrengst bezwaarlijk opwegen, zoodat het op drooge standen dan ook gebruikelijk is dezen tak af te snoeijen. In vochtige en vette landen, welke in staat zijn om den boom tegen zulk eene voortdurende uitputting krachtig te voeden, kan die tak nogtans met voordeel gelaten worden. Mogten soms bij toeval takken gebroken worden, dan moeten zij met een scherp werktuig worden afgesneden en de gewonde deelen met vochtige aarde bedekt.

In de tropische gewesten, welke aan geweldige orkanen onderhevig zijn, is het niet raadzaam de boomen tot aanmerkelijke hoogte te laten opgroeijen, en uit dien hoofde is het in eenige koloniën algemeen gebruik geworden, hen te ontkruinen, wanneer zij de hoogte van zes voet bereikt hebben. Aan deze maatregel is een groot nadeel verbonden. De lagere takken zullen zich naar den grond buigen, en, daar zij al te dik worden, elkander belemmeren; de bloemen en bessen zullen niet genoegzaam aan den invloed van zonlicht en hitte zijn blootgesteld, maar daarentegen gestadig de werking te verduren hebben der dampen, die uit den grond opstijgen: een kwaad van geene geringe beteekenis in landen, waar de regens met het meeste geweld nedervallen en dan onmiddellijk door de stralen eener verzengende zon worden opgevolgd. Eene andere bedenking, welke tegen zulk een knotten der boomen kan worden aangevoerd, vloeit voort uit de verwonding, waaraan zij voortdurend zijn blootgesteld en waardoor de vochtigheid van den boom wordt uitgeput, de bladeren in eene gele kleur overgaan en de vrucht, zonder te rijpen, afvalt. Zoodra men deze verschijnselen opmerkt, wordt de boom tot op den grond afgekapt, en ofschoon hij dan wel op nieuw met schijnbare kracht zal ontspruiten, moeten het herhaalde afhakken van den toptak, waaraan hij andermaal wordt onderworpen, toch ten laatste op kwijning en dood uitloopen. De looten, welke van tijd tot tijd uit den wortel opschieten, moeten telkens wanneer zij verschijnen worden weggenomen, dewijl zij allezins strekken ter vernieling van den boom, zonder in eenig opzigt tot de vruchtbaarheid bij te dragen.

Boomen, die zorgvuldig verpleegd worden en rondom welke de grond vrij van onkruid wordt gehouden, zullen doorgaans bij het einde van twee jaren na de planting een gering product koffij opleveren. Op dezen tijd is de boom gemeenlijk ongeveer vijf voet hoog, van piramidale gedaante en zeer sierlijk op het oog. In het vierde jaar is hij gewoonlijk in volle dragt; de vruchtdraging duurt doorgaans vijftien tot twintig jaren voort en soms zelfs het dubbele van dezen tijd. De heer LOWNDES, een ervaren koffijplan-

ter van St. Domingo, berigtte in 1806, bij gelegenheid dat hij den staat van een gedeelte lands op zijne bezitting beschreef: „Op dit oogenblik, veertig jaren nadat ik dit koffijplantsoen voor het eerst leerde kennen — zijnde het echter vermoedelijk reeds zeven, acht of tien jaren vroeger geplant — vertoont het op het oog nog even veel weligheid en vruchtbaarheid als eenig stuk koffijland, dat mij in de gansche kolonie bekend is."

Oude boomen brengen minder bloesems voort en doen minder vruchten rijpen dan jonge stammen, alhoewel de hoedanigheid der koffij, die zij voortbrengen, altijd beter en derzelver reuk geuriger is.

Betreffende kultuur en behandeling der koffij komt in den jaargang van 1858, 1e deel, N°. 3 en 4 der „Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch Indië", eene verhandeling voor in de Maleische taal van een Javaansch ambtenaar. De korte en zakelijke inhoud noopt ons, haar mede te deelen, op gevaar af van welligt iets te herhalen wat hierboven reeds gezegd is. Wij laten de vertaling van dit stuk hieronder volgen, en wij doen zulks te gereeder daar hier alweder bijzonder sprake is van Nederlandsch Oost-Indië. De voorschriften van den Javaan luiden aldus:

1°. Kies voor de teelt der koffij geschikte gronden uit, namelijk: 1°. Zwarte aarde met roode vermengd, waaruit *Glaga* (*Saccharum spontaneum* L.) van zelf opslaat. 2°. Goede tuin- of groeiaarde (tanah ladoe) met eenig zand vermengd is raadzaam, doch zij biedt niet lang wederstand. Als het waait, behoudt de koffijboom daarin zijn' stand niet. 3°. Gronden, waaruit bamboe opschiet.

2°. Bezig geene stinkende aarde, namelijk roode, dewijl die geen weerstand biedt. 2°. Gronden, waaruit *alang-alang* opschiet, alzoo de wortels dier grassoort (*Imperata Koenigii* BL.) bezwaarlijk uit te roeijen zijn. 3°. Kleigrond (tanah lientjad), dewijl de boom daarin weldra sterft. 4°. Witte gronden, waarin de koffijboom niet kan tieren. 5°. Gronden, waarvan de bodem zavelig is of *krikil* bevat (leem met steentjes er tusschen), alzoo de penwortel daarin niet kan doordringen. 6°. Geene gronden, die voor te sterke winden bloot liggen, wijl de dadapstekken (*Erythrina*) daarop niet zullen groeijen.

3°. Als men goede gronden verkregen heeft, begint men ze in Augustus te zuiveren, terwijl men het verzamelde onkruid, zoodra het droog is, verbrandt.

4°. Na den grond eenmaal omgewoeld te hebben, haalt men de wortels er uit; evenzoo moet men het zware hout, dat zich daarop bevindt, verwijderen, dewijl, bij het aanwezen daarvan op den akker, insekten, als witte mieren en eene soort van rups (*gendon*), die op zoodanig hout azen, daardoor ge-

lokt worden en het bederven; na de verslinding daarvan tasten die insekten bovendien de koffij- en dadapboomen aan.

5°. Beploeg vervolgens den grond twee- tot driemalen, totdat die genoegzaam bereid of verkruimeld zij.

6°. Als de bodem zuiver is, spant men eene lijn daar over, ten einde de gaten te bepalen voor de planting der dadapstekken, ter wijdte in het vierkant en ter diepte van 1 voet en 9 tot 10 voet uit elkander.

7°. De ter planting bestemde dadapstekken legge men gedurende drie dagen op eene koele plaats (sommige planters ook weeken die stekken vóór de planting). De lengte der stekken is 3 voet; men behoort ze schuins af te snijden en de zware doch jonge loten te bezigen. De dadap moet met het topeinde naar het zuidoosten geplant worden, omdat de regenvlagen, gedurende de westmoesson uit het noordwesten komende, de schors kwetsen, daarin gaten maken, hetwelk groeven veroorzaakt die water houden en de stekken vernielen. Uit dien hoofde is het raadzaam, de boveneinden der stekken met djatiebladen of met de kruidachtige schors van de pisang te bedekken. Men zal wèl doen met de kuilen te maken vóór de planting der stekken. Plant men ze daarentegen terstond zonder dien maatregel, zoo zullen de ondereinden der stekken ligtelijk beschadigd worden en zich niet naar behooren ontwikkelen.

8°. Geschikte dadapstekken zijn die van de dadap-srêp, dewijl de daarvan afvallende bladeren kracht aan den bodem geven. Dadap-bông is niet goed, omdat die boom veelal door de Gendon-rups aangerand wordt.

9°. Nadat de dadap-planting volbragt is, maakt men terstond de kuilen voor de koffijplanting, ter zelfde wijdte en diepte als voor de dadapstekken. In vette gronden plant men ijler, op magere daarentegen digter, opdat in het eerste geval de vruchttakken, zich kunnen verspreiden. In schrale gronden kunnen de takken niet lang worden.

10°. Als men paggerkoffij (plantsoen in heggen) planten wil, behoort men die veeleer op 6 tot 7 voet vierkant uit elkander te stellen. Voor de kuilen volge men de wijdte en diepte als bij N°. 6 en 9 voorgeschreven is, doch éene rij dadapstekken en 2 rijen koffij. Bijaldien veel zwaar wild hout aanwezig is, behoeft men geene dadapstekken te planten.

11°. In Julij moeten de kweekbedden worden aangelegd. Men moet vrouwelijke zaden gebruiken, welker schil eene donkerroode kleur heeft en die men vóór de planting in den wind, doch niet in de zon laat droogen; daarna legt men de zaden in de kweekbedding neder, in voege dat de platte zijde onder ligt. Boven de zaden moet men eene beschutting maken tot wo-

ning der zonnehitte en dan is alleen besproeijing noodig. Menigmaal zijn er dieren, met name loewak of moesang, die de volkomen rijpe, van zelv' afvallende zaden, opëten. Na die verslonden te hebben, werpt de loewak ze met den drek weder uit. Indien men die verkrijgen kan, zijn zoodanige zaden uitmuntend, alzoo de loewak alleen de boonen eet, welke tot volle rijpheid gekomen zijn. De kweekerijen behooren aangelegd te worden nabij de gronden waarop men begeert te planten, terwijl men moet zorgen, dat zij niet alleen voor de aanplanting, maar ook voor de inboeting toereikende zijn.

12°. Wanneer de overplanting geschieden moet, kieze men gezonde telgen, die noch geel noch krom en welker wortels niet door insekten aangerand zijn. Men mag ze niet uittrekken, maar moet ze uitgraven met de daaraan vastzittende aarde. Men zet ze in de daartoe gereed gemaakte kuilen, die men aanvult met aarde, welke nu vastgetreden wordt.

13°. Als de koffij op hellende gronden geplant is, moet men *gelangngan* (dijkjes) en geulen of voren maken, opdat de stortregens de aarde niet van den akker wegspoelen, waardoor de wortels van het plantsoen ontbloot zouden worden.

14°. De éénjarige dadapstekken worden in den regentijd gesnoeid, en wel de onderste takken, om te verhoeden dat zij schade aan de koffijboomen toebrengen. Bij het tweede jaar moet men ze andermaal snoeijen of uitdunnen, door namelijk om den anderen een weg te nemen, of wel de zoodanige, die de koffijtakken raken.

15°. Indien er koffijboomen zijn, uit wier wortels loten opschieten, moet men die vernielen, dewijl zoodanige spruiten geene vrucht voortbrengen en bovendien den boom schraal maken.

16°. Zijn er boomen die te hoog opschieten, dan behoort men ze te toppen. Dit moet echter spaarzaam geschieden, vermits zij, die daarin de vereischte ervaring missen, den boom bederven.

17°. Bijaldien in Februarij blijkt, dat er dadap- of koffijboomen zijn, welke niet tieren of krom opschieten of geel zijn, moeten die verwisseld worden.

18°. Bij de inzameling der koffijbessen moet men de oude van hoog roode kleur plukken. Daarbij zorge men, dat alle plukkers van ladders voorzien zijn, opdat de boom niet worde beschadigd; zij toch, die geene ladders gebruiken, halen de takken met geweld naar zich toe en stroopen ze zelfs af.

19°. Na de inzameling worden de bessen naar schuurtjes gebragt en in bakken of wannen gelegd. Daarna worden de grootste bessen uitgezocht, om er de West-Indische bereiding (krosok) op toe te passen, terwijl de kleinste op de gewone wijze (klitik) worden bereid. Vervolgens worden de bessen ge-

peld, de schillen weggeworpen en de boonen afgespoeld, ten eind daaraan hechtende kleverige moes te zuiveren, waarna men ze in op horden te droogen legt. Na verloop van tien dagen worden uit de schuurtjes genomen en andermaal gedroogd, en daarna ...e nacht in de lombong (schuurtje) bewaard. Den volgenden dag worden ze gestampt en, van het perkamenten vliesje ontdaan zijnde, naar het pakhuis overgebragt.

20°. Onder de dieren, welke schade aan de koffijboomen toebrengen of die vernielen, behooren 1°. de *gangsier* (eene soort van krekel), 2°. de witte mier, 3°. de *gendon* (eene soort van rups) en 4°. *bantji* (eene soort van roode mier, die zich op de bladeren zet en deze doet schrompelen). Er zijn echter middelen om die dieren te vernielen. — Ter uitroeijing der krekels woelt men den grond rond de boomen om; zijn zij ver van den boom, zoo kan men den grond met heet water begieten. Tegen de witte mieren en rupsen bestaat geen middel [1]). Wat eindelijk de roode mieren betreft, deze kunnen door berooking met padiestroo en zwavel verdreven worden.

21°. Voordat men in Tagal droogloodsen gebruikte bragten de inzamelaars de koffij naar hunne woning om haar daar te zuiveren. Vermits men echter voor die koffij geene genoegzame zorg droeg en ze op vochtige plaatsen legde, en omdat de kinderen vaak daarmede speelden, was daarvan het gevolg, dat het product bij aflevering veelkleurig (bont) en onbevallig werd bevonden. Vandaar de gewijzigde verordening, volgens welke de planters nu verpligt zijn bamboes huisjes, in den vorm van pangoengs (tuinhuisje), nabij de groote koffijtuinen op te rigten. In het benedengedeelte dier huisjes of opstallen, houden de vrouwen en kinderen der planters, gedurende den oogst of pluktijd, hun verblijf. Onder het dak zijn twee droogbakken of horden. Die opstallen worden bij uitroeijing der tuinen welke geene vruchten meer afwerpen, naar nieuwe tuinen overgebragt. Indien men op die wijze te werk gaat wordt de koffij gelijkmatig fraai van kleur en is er geene, welke met die van Tagal kan wedijveren, dewijl in geene andere residentie deze werkwijze gevolgd wordt."

Ten aanzien van deze verordening vinden wij in de „Aanteekeningen" op den tekst van het Javaansche handschrift de volgende, naar ons oordeel volkomen juiste aanmerking opgeteekend:

„De hier zoo hoog geprezene gewoonte om de koffij niet door de Java-

---

[1]) Aan den schrijver schijnt onbekend te zijn geweest, dat vet of olie niet alleen mieren en rupsen doodt, maar ook andere insekten weert. *Vert.*

nen in hunne dessas, maar in daartoe bij de tuinen opgerigte loodsen te laten droogen, maakt de anders niet zeer bezwarende koffijkultuur zeer drukkend voor den Javaan, omdat hij daardoor genoodzaakt wordt gedurende vele maanden met vrouw en kinderen in of bij de tuinen, dikwijls ver van zijn dessa te kampeeren. Ook is het op die wijze niet mogelijk, bij de levering van de koffij aan de pakhuizen, ieder voor het door hem zelv' geleverde individueel te betalen."

Eene plantaadje van koffijboomen wordt vernieuwd door deze tot op den grond toe af te kappen, waarbij men tot behouding alleen de spruiten uitzoekt, die uit de wortels of uit den tronk opschieten. De lange duur van eene plantaadje hangt veel af van de zorg en bekwaamheid, waarmede de kweeking bestuurd wordt.

De opbrengst der koffijboomen verschilt uitermate, daar zij in sommige gevallen naauwelijks een pond in het jaar van elken stam bedraagt, terwijl andere boomen, jaar op jaar, vier pond jaarlijksch product opleveren en er zelfs voorbeelden bekend zijn, dat zeven pond verkoopbare koffij van een' vijfjarigen boom werd ingezameld.

Menigmaal ziet men koffijboomen zonder eenige blijkbare oorzaak sterven, en soms wel in zoo grooten getale, dat eene geheele plantaadje op die wijze vernield wordt. Dit kwaad wordt veroorzaakt door een klein insekt, dat daarnaar den naam van koffij-vlieg (zaag-vlieg, *Tenthredo*) heeft verkregen. Het diertje rigt zijne verwoesting aan door middel van twee wapens, die als zagen getand zijn en waarmede het eene menigte diepe kerven in de boomen snijdt.

Een ander insekt, bij de Engelsche planters onder den naam van "the Grub" bekend, is mede somwijlen zeer schadelijk. In kleur en voorkomen gelijkt dit klein schepseltje naar eene vlok sneeuw. Het maakt gebruik van eene soort van tromp of proboscis, waarmede het voorzien is, ten einde de jonge schors der koffijboomen te doorboren. Alle ongemak, van dit insekt voortkomende, kan nogtans ligtelijk worden verhoed door het planten van ananas tusschen de rijen der boomen, welke laatste de insekten onmiddellijk zullen verlaten, om op de bladeren van de ananas, waarop zij zeer belust zijn, te azen. Dat dit middel bij groote aanplantingen nog al bezwaar opleverd, behoeft o. i. geen betoog.

De veldratten zijn menigmaal voor koffijplantaadjen uiterst verderfelijk. Deze dieren beklimmen de boomen, om op het vleezige gedeelte van de bessen te azen en laten dan de zaden op den grond vallen. Overal waar de ratten zich vertoonen, zijn de planters gewoon eene premie te geven voor den kop

van elke rat, die door de negers, welke met honden daarop jagt maken, gebragt wordt. Men heeft beweerd, dat in eenige der Fransche koloniën de negers zich voeden met ratten, die tot aanmerkelijke grootte opgroeijen [1]). Het is noodzakelijk, gestadig oorlog te voeren tegen dit ongedierte, hetwelk anders met eene schrikwekkende snelheid vermenigvuldigen zou.

Een ander in Oost-Indië op de koffij azend dier is de moesang, waarvan reeds met een woord is gesproken. Junghuhn geeft er de volgende mededeelingen van t. a. p. bl. 412.

„Omtrent dezen tijd (den oogsttijd) ziet men menigwerf op de wegen, welke de koffijplantaadje lijnregt en kruislings doorsnijden, de zonderlinge, witachtige uitwerpselen van een dier, die uit niets anders bestaan, dan uit zaamgekleefde, doch overigens gave koffijboonen. Het zijn de uitwerpselen van een slank, grijskleurig roofdier met langen staart, dat veel overeenkomst heeft met een marter, van den moesang (*Paradoxurus Musanga*), bij de bergbewoners als hoenderdief befaamd, maar die daarenboven ook op vruchten en vooral op wilde palmen van verschillende soort aast; boven elke soort van dergelijk voedsel geeft hij de voorkeur aan de vrucht van den koffijboom, die hij bij het rijpen er van gaarne bezoekt. Het vleezige, saprijke hulsel is voor het dier eene lekkernij; de onverteerde kern werpt hij later weder uit, welke naar de verzekering der Javanen, de lekkerste koffij oplevert, hetgeen waarschijnlijk hieraan moet worden toegeschreven dat het dier de rijpste vruchten nuttigde. Hij aast daarenboven op vogelen en insekten, is vrolijk van aard en, vooral zoolang hij jong is, zeer vlug en gemakkelijk in zijne bewegingen; zonder moeite laat hij zich temmen. Heeft het dier zijn vollen wasdom bereikt, dan is het grooter en veel langer dan eene kat en wordt op die Breedte allerwege in grooten getale aangetroffen. Wandelt men des avonds laat door het steeds stiller wordende koffijbosch, dan ziet men het diertje somtijds tusschen het geboomte rondspringen, waar het door de Javanen het meest wordt gevangen. Het zuigt de eijeren uit van wild en tam gevogelte, waarop het zeer verlekkerd is, en maakt eene menigte wilde hoenders tot zijne prooi. Gevangen zijnde kan men het weken lang met pisang voeden; het wordt weldra zoo tam dat men het los in den passangrahan kan laten rondloopen, ja, het volgt dengene die het voedt, vooral indien het van tijd tot tijd op een hoenderei wordt onthaald, op zijne wan-

---

[1]) Zie onder de rubriek Kakao de noot op bl. 261.

deling even getrouw als een hond en laat zich zonder moeite grijpen en streelen.

De koffij wordt als volkomen rijp beschouwd, wanneer de bessen donker of liever bruinachtig rood worden; zoodra dit bemerkt wordt, moet geen tijd ter inzameling verloren worden.

In Arabië worden tot dit einde drie onderscheidene tijdperken gekozen, schoon de grootste hoeveelheid altijd in de maand Mei verkregen wordt. Ten einde zeker te zijn dat alleen rijpe bessen zullen genomen worden, is het in dat land gebruikelijk, lakens onder de boomen uit te spreiden; alsdan schudt men de takken, zoodat alle bessen welke in rijpen staat zijn, zich van de takken losmaken. Deze worden in zakken verzameld en in een voor de lucht open gebouw gebragt, waar de vrucht op matten ter drooging wordt uitgespreid. Zoodra dit naar behooren volbragt is, worden de bessen onder daarover bewogen zware houten rollen ontbolsterd; en wanneer, door deze behandeling de boonen van hunne hulsels ontdaan zijn, worden de twee deelen, zoo als de natuur ze voortbrengt, gescheiden op de wijze waarop wij hen aan de markt zien gebragt. Zij worden vervolgens gewand, veelal op de wijze die hierna zal worden beschreven, en in de zon gelegd, om vóór de verpakking ter inscheping volkomen droog te worden. De inzameling wordt tweemalen bij tusschenpoozing herhaald, zoodat de bessen naarmate zij rijpen van de boomen worden genomen.

Ook in de West-Indiën wordt de koffijoogst op twee of drie tijden ingezameld, doch de aard der behandeling is daar verschillend van die, welke zoo even beschreven is. De negers, die tot dat einde worden gebezigd, zijn elk voorzien van eene mand of van eenen zak, met een' stevigen beugel of ijzeren ring, ten einde hem gestadig open te houden, en deze wordt om den hals gehangen, zoodat de beide handen vrij blijven. Vervolgens den tak van den boom met de linkerhand vasthoudende, plukken zij daarvan de rijpe bessen met de regterhand af, en werpen die in de mand of zak. Bij dit werk moet zorg worden gedragen, dat men de takken niet beschadigt of de nieuw gevormde knoppen, die zich eerlang ontwikkelen zullen, afstoot. Alle groene of onrijpe bessen worden voor eene volgende inzameling gelaten. Wanneer de manden vol zijn, worden zij in andere groote in het midden geplaatste korven overgestort, die men van tijd tot tijd weghaalt, om ze aan den molen te ledigen.

De stoffen waaruit deze manden vervaardigd worden, zullen doorgaans op geringen afstand van de plantaadje groeijende gevonden worden, en de oudere of onbekwame handen op de bezitting worden gemeenlijk met het vlechten daarvan belast.

In eenige koloniën is het gebruikelijk, elken inzamelaar van twee manden te voorzien, waarvan de grootste zooveel kan inhouden als een vlijtige arbeider vermoedelijk op een' dag zal inzamelen, — een maatregel, die de vadzige en luije arbeiders, wier verzuim anders onopgemerkt voorbij zou gaan, gemakkelijk doet kennen.

De koffij-inzameling schijnt uitermate eenvoudig te zijn; maar toch zullen sommigen daarin eene veel grootere mate van vaardigheid dan anderen betoonen. Bij het doorgaan tusschen de rijen vergåren de inzamelaars de bessen der boomen ter regter- en ter linkerzijde; en dewijl het op deze wijze onnoodig is, rondom den boom te gaan of door de takken heen te reiken, wordt hierdoor veel beschadiging voorgekomen.

De koffijoogst begint omstreeks het midden van Julij en wordt op de eilanden tegen het einde van Augustus of het begin van September vrij algemeen bedreven. Vermits omstreeks dezen tijd menigvuldige en hevige regens vallen, waaraan, zoowel als aan den drup, de negers noodwendig veel zijn blootgesteld, is het een punt van onvermijdelijke noodzakelijkheid, dat de planter alsdan meer nog dan anders voor de gezondheid van zijn volk wake en te dien einde toezie, dat aller kleeding in goeden staat zij. Op dagen van aanhoudenden regen moet de inzamelingsarbeid noodwendig worden opgeschort, hoewel bij eenvoudig buijig weder bezwaarlijk een volle dag kan worden verzuimd.

Tegen het einde van October zal het grootste gedeelte geborgen en in de volgende maand de oogst volbragt zijn. Wanneer veel rijpe vruchten aan de boomen zijn, kan eene vlijtige hand drie bushels (ongeveer 3,56 Amsterd. schepel of 109 Ned. kop) daags inzamelen, hetwelk, naar de algemeene berekening, dertig pond, of tien pond per bushel, gezuiverde koffij in verkoopbaren staat bedraagt.

Behalve de reeds boven aangevoerde behandeling ter bereiding der koffij, vermelden wij hier nog de bereidingswijze, zoo als zij in Britsch-Indië wordt gevolgd.

Na de inzameling behoort de eerste zorg van den planter het droogen der bessen te zijn, opdat de boonen gemakkelijk van haar hulsel kunnen worden afgescheiden. De meest gebruikelijke wijze daartoe is dat men ze gedurende eenige dagen aan den vereenigden invloed van zon en lucht blootstelt, door ze uit te spreiden op eene soort van terras, waarvan de oppervlakte met cement bedekt en genoegzaam hellende is om de vochtigheid vrijelijk te laten afvloeijen. De bessen behooren in eene dunne laag op dit terras te worden uitgespreid, dewijl, indien men ze ophoopte, ligtelijk

eene gisting zou ontstaan, welke aan de koffij een zuren, onaangenamen reuk mededeelt.

Eenige planters bedienen zich tot het droogen der bessen van eene stoof of eest, en deze behandeling levert onderscheidene voordeelen op, daar zij bij elke gesteldheid van het weder evenzeer voldoet, de bewerking sneller en meer volkomen doet plaats hebben, eenige besparing van arbeid oplevert en daarenboven alle gevaar van gisting verhoedt. In andere gevallen is het gebruik van een' molen aangenomen, om het hulsel weg te nemen, terwijl het nog vochtig is, en voordat er tijd tot het ontstaan van gisting is geweest. Dit hulsel, in de Engelsche koloniën enkel tot mest gebezigd, wordt in Arabië bewaard en door trekking tot een' drank bereid, niet slechts ten gebruike der arbeiders, maar ook voor de inwoners van het land in het algemeen, waartoe het dan ook tot een voorwerp van handel gemaakt wordt.

De smaak van onze kolonisten leidt hen niet om van het hulselachtig gedeelte der koffijbessen hetzelfde gebruik te maken als de Arabieren. Er is echter een ander doel, waartoe deze zelfstandigheid met hooge waarschijnlijkheid van voordeel zou kunnen worden dienstbaar gemaakt. Ingeval namelijk de zaden onmiddellijk na de inzameling der bessen, zonder gedroogd te zijn, van de hulsels werden ontdaan, zouden deze gemakkelijk een staat van krachtige gisting ondergaan; en bijaldien het geheel, na een' genoegzamen graad van vloeibaarheid te hebben verkregen, werd overgehaald, is er reden om te gelooven, dat dit eene hoeveelheid geestrijk vocht zou opleveren, welke de aan de bewerking daarvan bestede kosten en arbeid ruim kon vergoeden.

De molen, waarmede de koffij wordt gepeld, is zamengesteld uit twee houten cilinders, elk van ongeveer twaalf duim middellijn; zijn bekleed met bladkoper, waarvan de oppervlakte hobbelig genoeg gemaakt is om eene soort van rasp te vormen. Boven de cilinders is een trechter geplaatst, waarin men de koffijbessen stort, om ze aan den molen toe te voeren. De afscheiding der boonen van de hulsels wordt gemakkelijk volbragt; beide vallen dan te zamen op eene van ijzerdraad gevlochten zeef, welke zoodanig gemaakt is, dat zij een hellend vlak vormt, langs 't welk de boonen nedervallen, om beneden in manden te worden opgevangen, terwijl de drooge en gebroken schillen tusschen het gevlochten ijzerdraad doorgaan.

De koffij wordt vervolgens overgebragt in een met water gevuld vat, waarin zij tot den volgenden dag blijft staan. Het doel van deze indompeling is, om de aanklevende gomachtige stof vóór de volgende wassching week te maken; en de boonen moeten daarbij met kracht in het water geschud wor-

den, totdat al de slijmerige stof is weggespoeld. De vorm der waschvaten is van weinig belang; men gebruikt somtijds houten troggen of kisten, en op enkele aanzienlijke plantaadjen zijn tot dit einde gemetselde kommen aangelegd. Elke soort of vorm van vat, waarin de boonen naar behooren kunnen worden omgeroerd, zal aan het oogmerk beantwoorden. De zoodanige die slecht zijn, zullen dan op de oppervlakte van het water drijven, waarvan zij door afschepping moeten worden weggenomen. Ofschoon veel minder in hoedanigheid, zullen deze ligte boonen toch niet geheel zonder waarde zijn, maar door spaarzame landhuishoudkundigen voor algemeen gebruik op de plantaadje gehouden worden.

De hierop volgende bewerking is, de koffij te droogen op eene hellende bedding, welke òf met zachte tegels geplaveid, òf met cement gepleisterd is, en tot welke de stralen der zon vrijen toegang hebben. De boonen moeten, na in dunne lagen op deze bedding te zijn uitgespreid, herhaaldelijk omgeschept worden, om de drooging te bevorderen door ze beurtelings aan den dampkring bloot te stellen. Is het weder fraai en helder, dan kunnen drie of vier dagen genoegzaam zijn voor volmaakte drooging. Noodwendig moet de koffij des avonds gedekt worden, opdat zij niet door dauw worde aangedaan, en insgelijks wanneer regen verwacht wordt. Op sommige plantaadjen heeft men een uitmuntend middel uitgedacht door schuivende ramen te bezigen, waarop de drooging geschiedt. Op die wijze wordt veel arbeid bespaard, dewijl de sleden in een' oogenblik in de ramen kunnen worden geschoven; de koffij kan aldus volkomen beschut worden, en telkens als de zon weder schijnt, spoedig en gemakkelijk aan haren gloed blootgelegd. Deze ramen zijn eene stellige verbetering boven de oude beddingen. Vaak toch kan het gebeuren, dat, terwijl het grootste gedeelte der arbeiders van de plantaadjen op aanmerkelijken afstand van de droogplaatsen aan het noodzakelijk wieden of toppen is, eene dreigende wolk opkomt en allen ijlings moeten worden opgeroepen om de koffij te bergen, terwijl dit daarentegen bij de eenvoudige hier beschreven inrigting veel beter en spoediger kan geschieden door de weinige handen, wier dienst toch buitendien altijd tot omwerking van de koffij vereischt wordt.

Nadat de drooging op voldoende wijze is bewerkstelligd, wordt de koffij voor eenigen tijd opgeschuurd. Zij moet niet te dik opgehoopt en althans twee of drie malen daags zorgvuldig geroerd worden, hetgeen men vooral niet mag verzuimen als zij pas is opgeschuurd.

In Arabië wordt eene andere wijze van koffij-drooging gevolgd. De planters houden de boonen langen tijd aan de lucht blootgesteld, doch tevens

tegen zon en vochtigheid beschut, en in dezen staat worden zij — gestadig gekeerd — gedurende ruim een jaar gelaten, voordat eenige poging wordt aangewend, om haar van het binnenvlies of perkamenten hulsel te ontdoen.

De boonen van dit perkament te ontblooten is de bewerking welke alsnu moet worden verrigt. Hiertoe zal het dienstig zijn, droog en zonnig weder af te wachten, gedurende 't welk de koffij twee of drie dagen op de droogbedding aan de stralen der zon wordt blootgesteld. Zelfs op den dag, waarop de pelling zal worden verrigt, is het noodig, dat deze blootstelling vooraf plaats grijpe, opdat de boonen door de zonnestralen goed verwarmd zijn mogen; — zij kunnen niet te droog zijn.

Onderscheidene manieren zijn aangewend om het zoogenoemde perkament van de koffij weg te nemen. De meest gebruikelijke pelling wordt verrigt door een stevig wiel, uit hard hout vervaardigd, van zeven of acht voet middellijn, en van acht tot twaalf duim dik. Dit wiel werkt in een' kringvormigen trog door middel van eene as, die door het middelpunt gaat; het eene einde is door een anderen beugel met den middenstijl van den molen verbonden, terwijl het andere einde over de baan uitspringt en een aangespannen paard of muildier het wiel in den trog rondvoert.

Wanneer de pelmolen in beweging is gesteld, wordt de koffij in den trog gestort, en daar het vlies alreeds van de boonen losgemaakt en door herhaalde droogingen broos geworden is, wordt het door het wiel ligtelijk gebroken en van de boonen afgescheiden. Op eenige onbeduidende bezittingen worden ligte houten vijzels tot afscheiding van het perkament gebruikt. Twee negers worden bij elk dezer vijzels geplaatst en kneuzen beurtelings met houten stampers de koffij, welke op die wijze gemakkelijk van hare schil wordt ontdaan. Het vereischt den arbeid van veertien sterke negers, om op deze wijze tweeduizend pond gewigts op een' dag te leveren.

Om alle kleine deeltjes perkament, welke nog mogten aankleven, volkomen weg te nemen, wordt de koffij vervolgens naar een' wanmolen overgebragt. Het best is dit te doen op het oogenblik, dat zij uit den pelmolen of vijzel genomen wordt. Voor deze verdere bewerking wordt een molen, bestaande uit vier wannen van tien planken, en op eene as bevestigd, snellijk in beweging gebragt, waartoe de kracht van één' neger volmaakt toereikend is. De door middel van deze wannen in geweldige beweging gebragte lucht zuivert de koffij van alle deeltjes perkament, die misschien nog daaraan hechten mogten, alsook van alle stof, welke zij mogt hebben aangetrokken. Als dit volbragt is, moet de koffij andermaal aan de zonnestralen worden blootge-

steld, en dan op eene gladde tafel van hard hout gebragt, rondom welke negers geplaatst worden, die de koffij zorgvuldig boon voor boon uitlezen en alle vreemde stoffen, benevens alle gebroken en onooglijke korrels van tusschen de gave wegnemen.

Bij deze bewerking wordt een groote hoop koffij op het midden der tafel geschud, waarvan elke uitlezer zich van tijd tot tijd met een' kleineren hoop voorziet, van welken wederom een handvol dun uitgespreid bij den rand der tafel wordt gelegd, zoodat elke slechte boon bij dit onderzoek ontdekt wordt. Wanneer deze alle weggenomen zijn, worden de overblijvende boonen met de hand in een zak gestreken, waarmede ieder uitlezer voorzien is, terwijl de hoegrootheid de mate van vlijt aantoont, die door elk is besteed. Bijaldien de koffij goed van hoedanigheid is, gaat het werk der uitlezing snel vooruit; en een goed uitzoeker kan alsdan op één' dag voor 't minst honderd pond verkoopbare koffij onderzoeken en schiften.

De gebrokene of verworpen koffij, die op de markt van minder waarde dan de gave is, wordt afzonderlijk gepakt en afgescheept. Het verschil tusschen deze twee soorten heeft nogtans meer betrekking op het uiterlijk voorkomen, dan wel op de innerlijke hoedanigheid.

Tegen het einde van den oogst wordt de hoeveelheid der naar de werkplaatsen over te brengen' bessen zoo gering, dat zij ter naauwernood de kosten der inzameling kan opleveren. Het is echter noodzakelijk, dat alles ingezameld en daardoor de uitputting der boomen gekeerd worde. Bij het inzamelen van dit laatste gedeelte der vrucht kunnen de arbeiders zich tevens bezig houden met het wegnemen der zuigers rondom de wortels der boomen, vermits dit werk alsdan met grooter voordeel voor de boomen en met veel minder arbeid kan geschieden, dan later als die zuigers meerdere dikte en kracht hebben verkregen.

De laatste inzameling zal vele bessen aanbrengen, die nog groen of slechts gedeeltelijk gerijpt zijn. Eenige planters schiften deze en onderwerpen alleen de rijpe aan de onderscheidene boven beschreven bewerkingen, terwijl zij het onrijp gedeelte eenvoudig in het hulsel droogen en, na het gedurende eenigen tijd in het pakhuis bewaard te hebben, zuiveren en in zoodanige kleine hoeveelheden bereiden, als voor de behoefte der plantaadje zelve toereikende is.

Zoodra de koffij gewand en uitgelezen is, behoort zij ingepakt te worden; wordt dit niet gedaan en blijft zij aan de lucht blootgesteld, zoo zal hare kleur een der proeven van hare hoedanigheid, weldra verloren gaan en het gevolg daarvan zijn, dat zij slechts tot mindere prijzen op de markten van Europa

verkoopbaar is. De fusten waarin de koffij vervoerd wordt, zijn òf okshoofden en kleinere kisten, òf zakken, die ongeveer honderdvijftig pond inhouden. Kisten worden gemeenlijk in de Engelsche koloniën gebruikt, terwijl door vreemde planters vrij algemeen zakken daartoe genomen worden. In sommige der Oostersche landen van productie wordt de koffij in balen gepakt. — Het voordeel om kisten te gebruiken, bestaat hierin, dat de koffij daarbij minder aan beschadiging is blootgesteld, dan wanneer zij in zakken is gepakt; deze laatste daarentegen hebben weder de verdienste van mindere duurte en nemen minder plaats in het scheeps-ruim in.

Als eene verbetering der tegenwoordige behandeling is voorgesteld geworden, de vrucht van den koffijboom geheel in den staat, waarin zij wordt ingezameld, af te schepen, nadat men de bessen ter voorkoming van gisting vooraf eenvoudig gedroogd heeft. De gronden, voor deze manier bijgebragt, zijn: dat de afscheiding van hulsel en vlies in Europa door middel van werktuigkundige toestellen vermoedelijk met minder schade voor de boonen zou kunnen geschieden, en dat de koffij, beter dan thans het geval is, op de zeereis tegen schade zou worden behoed. Het is nogtans niet waarschijnlijk, dat de hiervan misschien te wachten' voordeelen zouden kunnen opwegen tegen de hoogere vracht, die voorzeker voor het grovere artikel zou worden geëischt. In alle gevallen, waar gelegenheid tot keuze wordt aangeboden, is het ongetwijfeld raadzaam, de koffij te laden aan boord van schepen, waarin geene andere lading vervoerd wordt, en deze keuze staat in koloniën, waar de teelt van koffij op groote schaal gedreven wordt, menigmaal vrij. Bij afscheping te zamen met suiker die veel vocht opneemt, is het ter voorkoming van bederf ten hoogste raadzaam, de koffij in goede digte kisten, liever dan in zakken, te pakken.

Betreffende de scheikundige zamenstelling der koffij zegt de heer PAYEN: „Is de koffij eenmaal op de Europeesche markten overgebragt en een voorwerp van verbruik geworden, zoo heeft zij nieuwe aanspraken op de aandacht der wetenschap. Den bouw en de zamenstelling van het voedende zaad te ontleden, de werking daarvan op de dierlijke huishouding te bepalen en eindelijk te onderzoeken welke waarde de bereidingen bezitten die de vervulling daarvan ten doel hebben, ziedaar de drievoudige taak, die der wetenschap nu is opgelegd.

Het is niet moeijelijk de zamenstelling van de koffijboonen te leeren kennen, wanneer men slechts met een scheermes zeer dunne doorschijnende schijfjes van eene van haar bekleedsel ontdane boon, gelijk wij die gewoonlijk uit de koloniën verkrijgen, afsnijdt en die onder den microscoop legt. Men be-

merkt dan terstond dat de gansche vaste massa van dit hoornachtig eiwit bestaat uit een celweefsel van dikwandige cellen, welke door onregelmatige holligheden gegroefd zijn en onderling door talrijke openingen gemeenschap hebben. Deze eigenaardigheid in hare inwendige zamenstelling — de vrije gemeenschap tusschen de cellen van het weefsel — verklaart de wijze waarop het water, in de massa van elk zaad gedrongen, er een groot gedeelte der oplosbare bestanddeelen aan kan ontnemen, namelijk juist die bestanddeelen, welke het vermogen bezitten om door de roostering het voornaamste aroma der koffij voort te brengen. Zij wijst alzoo de oorzaak der vermindering in waarde aan van die koffijboonen, welke, volgens sommige bereidingswijzen in de koloniën gebruikelijk, aan herhaalde spoelingen onderworpen of toevallig bij de behandeling van lading of ontscheping aan den invloed van het zeewater blootgesteld waren.

Wat de zamenstelling van de celwanden of eindelijk van het geheele weefsel betreft, zij is volkomen dezelfde als die der kleurlooze, taaije zelfstandigheid welke de organische basis vormt van alle plantaardige voortbrengselen en de *cellulose* genoemd wordt. Deze zelfstandigheid wordt in alle planten wedergevonden, van de teederste, ja van die, welke alleen het oog, met den sterksten microscoop gewapend, waarnemen kan, tot de verbazende houtmassa's der eeuwenheugende woudboomen toe. Het is in de dikke wanden der cellen of in hare holten dat zich in vrij groote hoeveelheid de eigenlijke bestanddeelen bevinden, welke bij de bereiding der koffij eene zekere rol spelen; maar eene eigenaardige bijzonderheid is het dat het meest karakteristieke aromatische bestanddeel der koffij daar slechts in zoo geringe mate wordt aangetroffen, dat, als men haar naar ondervinding op een half duizendste van het geheele gewigt schat, men de wezenlijke hoeveelheid welligt nog te hoog stelt.

Weinig stelt men zich voor hoe menigvuldig de zelfstandigheden zijn waarvan bij analyse het aanwezen in de zaden der koffij in den natuurlijken toestand blijkt en waarvan de verhoudingen en de eigenschappen in de verschillende handelssoorten verschillen. De cellulose, het chlorogeenzuur, vette, stikstofhoudende, minerale, wezenlijke olie, suikerstof bevattende zelfstandigheden, enz.; ziedaar wat de wetenschap ons in een koffijzaad aantoont.

Eene meer uitvoerige analyse intusschen zal kunnen aanwijzen hoedanig de gemiddelde zamenstelling is der koffij van goede hoedanigheid in den gewonen toestand, volgens de tegenwoordige opgaven:

Cellulose, vormende het vaste gedeelte van het weefsel	34.
Hygroscopisch water, teruggehouden door de andere zelfstandigheden	12.
Vette stoffen; de eene olieachtig, de andere vast, overvloedig in de Mokka	10 à 13.
Glucose, dextrine en een te bepalen plantenzuur	15,5
Neutrale stikstofhoudende stoffen (legumine, caseïne, enz.) . . .	10.
Vrije, kristalliseerbare cafeïne	0,8.
Chloroginzure kali en cafeïne	3,5 à 5.
Stikstofhoudende organische stof	3.
Vaste olie, onoplosbaar in water	0,001.
Vlugge olie, van aangenamen geur	0,002.
Anorganische zelfstandigheden: potasch, magnesia, kalk, phosphor-, zwavel- en kiezelzuur en chlore	6,697.
	100,000.

Deze analyse kan, vergeleken met de oude ontledingen, zeer zamengesteld schijnen; men kan zich nogtans vergewissen van het bestaan dier tweeëntwintig bestanddeelen, door eenvoudige oplossingen. Bovendien kan men zeker zijn dat het eiwit nog meer zelfstandigheden bevat, welke men echter nog niet geslaagd is daaruit af te scheiden."

Het zal niet onnoodig of onbelangrijk zijn, bij de hier geleverde beschrijving van den koffijboom en van de wijze der bereiding van zijne vrucht ten verkoop eenige korte aanteekeningen te voegen betreffende de hoedanigheid der bes als een artikel van voedsel, en over de middelen, waardoor deze hoedanigheden tot den hoogsten trap kunnen ontwikkeld worden. De kennis van deze punten toch kan geacht worden een voornaam doel van dit werk uit te maken, door bij te dragen tot het verbruik en gevolgelijk de kweeking van een zeer belangrijk artikel van koloniale productie aan te moedigen.

Het is overbekend, dat het gebruik van een sterk en wel bereid afkooksel van koffij eene opgewektheid van den geest, gepaard met tijdelijke slapeloosheid, te weeg brengt, die echter na eenigen tijd door diepen en verkwikkenden slaap gevolgd wordt. Dat deze uitwerkselen niet altijd uit het gebruik van dezen drank voortvloeijen, moet doorgaans alleen aan de onvolmaakte wijze van zijne bereiding worden toegeschreven.

Uit eenige door Prof. DONOVAN genomen proeven, welke deze in het „Dublin Philosophical Journal" voor Mei 1826 beschrijft, blijkt, dat de verdoovende eigenschap aan de koffij in haren natuurlijken staat niet eigen is, maar ontwikkeld wordt door de roostering, waaraan men haar onderwerpt. Do

NOVAN bevond, dat de opwekkende kracht zich dan alleen openbaarde, wanneer die bewerking ver genoeg werd voortgezet om de bessen een' merkbaren graad van bitterheid te doen verkrijgen. Uit dien hoofde wordt het eene vraag van veel belang, hoedanig de roostering op de beste wijze kan geschieden, om dit voordeel te erlangen en tevens in de hoogst mogelijke volmaaktheid den geurigen smaak te verkrijgen, welke zoo streelend voor het verhemelte is. DONOVAN beschrijft de kenmerken, welke de koffij bij de verschillende graden van hare roostering aanneemt, en dewijl de kennis dezer kenmerken ons leiden kan tot eene regte voorstelling van het beginsel, waarnaar die bewerking moet plaats hebben, willen wij zijne woorden hier overnemen.

„Wanneer eene hoeveelheid koffij eerst ter roostering op het vuur wordt gezet, stijgt daaruit een damp op, die eenvoudig water, nagenoeg smakeloos en van een' onaangenamen reuk is. Na eenigen tijd wordt het water, dat voortgaat met zich te ontlasten, zuur van smaak, dewijl zich daarin de onzuivere azijn vormt, die men gemeenlijk plantenzuur noemt; en een weinig later neemt dat zure water eene gele kleur aan. Inmiddels heeft de koffij eenen geurigen reuk, eene licht bruine kleur en een' bitteren smaak verkregen. Kort daarna wordt het opkomend water bruin, met eenige druppels bruinachtige olie van brandigen smaak, en de koffij vertoont zich zwart. Indien de roostering in een' geschikten toestel wordt verrigt, kunnen wij de afgescheiden stoffen verzamelen, en wij verkrijgen dan eene groote hoeveelheid van bruine vloeistof van een' zuren wrangen smaak, gelijk het plantenzuur, en eene bruine sterksmakende olie van flaauwen reuk, die bij hare verkoeling zoo vast als zachte boter wordt. Gedurende de roostering in den beginne, terwijl het water uitwasemt, schijnt de koffij naauwelijks veranderd, doch wanneer het water zuurachtig wordt, verkrijgt zij eene vale kleur; en als het water in het gele overgaat, is zij bruin en broos, berst; zwelt tot nagenoeg tweemalen hare vorige grootte en heeft een' geurigen reuk en warm bitteren smaak. Wanneer de olie te voorschijn komt, is de koffij genoegzaam zwart; haar smaak is dan uiterst bitter en zij verspreidt een' brandigen reuk. Bijaldien de branding nog wordt voort gezet, gaat zij tot kool over. Er zijn dus vijf duidelijke trappen: eerstelijk, de uitdamping van het eenvoudige water; ten tweede, de vorming van het kleurlooze water; ten derde, de voortbrenging van geel zuurachtig water; ten vierde, de verschijning van de olie, en ten vijfde, de overgang van de koffij tot kool, en vernietiging van het bittere beginsel."

De derde trap, welke hier beschreven is, schijnt de belangrijkste te zijn,

bijaldien de geur alleen in aanmerking komt; doch deze graad van roostering, welke den begeerlijksten smaak voortbrengt, is niet die, welke de koffij van hare hoogst opwekkende hoedanigheid voorziet; want om deze te verkrijgen moet de roostering tot den vierden trap worden voortgezet." Om koffij te maken, die, zooveel de aard der zaak gedoogt, alle voordeelen, waarvan hier sprake is, vereenigt, moet zij noch tot den derden, noch tot den vierden trap geroosterd worden, maar tot de juiste grenzen tusschen deze beide; want dan wordt het geurige bitter niet uitgebrand, maar het opwekkende beginsel tot eene aanmerkelijke mate, alhoewel nog niet volkomen, ontwikkeld."

Om dit doel bepaaldelijk te bereiken, wordt aanbevolen, om met de branding bij het roosteren van koffij voort te gaan, totdat het voornaamste gedeelte van haar water vervlogen is en zij begint bruin te worden. Het is natuurlijk, dat, wanneer de buitenzijde der boonen deze kleur vertoont, het inwendige, waarop het vuur minder gewerkt heeft, nog te weinig geroosterd, en, tot gebruik gemalen, te raauw zal zijn, om den gewenschten graad van geur op te leveren, terwijl de opwekkende eigenschap naauwelijks eenigermate zal zijn ontwikkeld. Voor den beminnaar van koffij zal het geene verontschuldiging behoeven, dat wij nog de volgende regelen uit des heeren DONOVAN's geschrift overnemen, waarin hij de middelen opgeeft, om beide deze voordeelen in den hoogst mogelijken graad te vereenigen.

„In stede van de koffij in een' dampkring van haar eigen stoom te roosteren) hetgeen geschieden moet indien men zich van een gesloten vat bedient), zal het beter zijn, haar in eene ruime ijzeren pan over een zeer matig vuur te droogen, en ze gestadig te roeren, om alle boonen gelijkelijk te branden, totdat de kleur geel wordt. Bij deze behandeling zal het grootste gedeelte van het water vervliegen, zonder den minsten nadeeligen invloed uit te oefenen op de zelfstandigheid, welke later het geurige bitter vormen moet. Na aldus gedroogd te zijn, behoort de koffij tot ruwe, vooral niet te fijne korrels gestampt te worden, zoodat elke voorkomende boon ten naastenbij in vier of vijf deelen gedeeld is. In dezen staat moet de koffij in den roostertoestel overgebragt en tot den vereischten graad geschroeid worden.

Wat die vereischte graad zij, behoort nu te worden overwogen. De verkoopers in het klein roosteren, genoegzaam zonder uitzondering, hunne koffij te weinig; want hoe meer zij geroosterd wordt, des te grooter is daarop het verlies in gewigt, en des te minder hunne winst op een' gegeven prijs. Ik heb eene menigte proeven genomen, om mij aangaande dit punt zekerheid

te verschaffen, en geloof, dat de onderstaande uitkomsten zullen worden bevonden zeer nabij de waarheid te komen. Het verlies van gewigt schijnt den besten toets op te leveren.

Het bloote verlies van gewigt zal ons niet geheel zeker leiden, want ingeval twee gelijke deelen raauwe koffij tot dezelfde en eigenaardige hoeveelheid van verlies geroosterd worden, het eene door eene snelle en sterke, het andere door eene matige branding, zal men bevinden, dat de vloeibare koffij van beide, elk op zich zelve bereid, met gelijke maat van water, van zeer verschillenden geur en smaak zal zijn, en wel de sterk gebrande laf en te bitter, en de aan matige branding blootgestelde geurig en vol op het verhemelte. De branding behoort daarom in elk geval door eene matige hitte te geschieden, en bij de volgende ramingen moet men aannemen, dat zulk eene hitte is aangewend.

Bijaldien zestien oncen raauwe koffij geroosterd en tot veertien verminderd worden, zal het daarvan verkregen poeder bruinachtig met eene tint van oranje zijn; de smaak der daarvan bereide vloeibare koffij is mager en raauw, en mist de opwekkende kracht, waarom zij anders geacht is. Niettemin is dit vrij algemeen de maatstaf, waarnaar de verkoopers in het klein roosteren, en de lafheid en schraalheid van onze koffij wordt vandaar algemeen door vreemdelingen opgemerkt. Mijne onderzoekingen hebben mij overtuigd, dat de maatstaf, waarnaar wij bij het roosteren het grootste aantal voordeelen vereenigen, deze is, om vijftien oncen raauwe koffij, gelijk wij die van den koopman ontvangen, door matige branding op twaalf te brengen. Iets meer dan dit maakt haar te bitter; iets minder ontwikkelt de volkomenheid niet, waarvoor de behandeling vatbaar is. Een vijfde van het gewigt zou mitsdien weggeroosterd worden, waarna het blijvend gedeelte, na gemalen te zijn, of zelfs de geheele boon van eene glanzende chocoladekleur en de daarvan bereide vloeibare koffij glanzend bruin met een tint van oranje zijn zal. In gevallen, dat de weging niet kan worden verrigt, zal het daar naastbij komend, hoewel slecht kenmerk, de glanzende chocoladekleur zijn. Het werktuig, waarin de roostering van de koffij, nadat zij in de ijzeren pan is gedroogd, behoort te worden verrigt, moet zoo digt zijn, als met de noodzakelijke ontvlieding der dampen bestaanbaar is, want daardoor wordt het vervliegen van de geur voorgekomen. De glazen olie-flesch, welke door geheel Italië gebruikt wordt, is hiertoe volmaakt wel geschikt, en geenszins zoozeer onderhevig aan breken, als men ligt zou veronderstellen. Men kan daarin nagenoeg een vierde van een pond op eens roosteren, doch het best zal zijn, telkens slechts zooveel te branden, als men dadelijk behoeft, de-

wijl de koffij door het bewaren, zelfs voor korten tijd, ten gevolge van het vocht, dat zij opslurpt, altijd nadeel lijdt.

„De stof, waaruit de rooster gemaakt wordt, behoort van zoodanigen aard te zijn, dat zij de hitte van het vuur niet te spoedig tot de koffij overbrengt; of met andere woorden, zij moet eene slechte warmtegeleidster zijn. Is zij eene goede geleidster, dan zal de hitte te snel tot de koffij doordringen, en de voordeelen van een zacht vuur zullen minder doeltreffend zijn. Het is gedeeltelijk om die reden, dat de glazen olieflesch zoo goed voldoet, en dat de gewone blad-ijzeren rooster met minder goed gevolg wordt aangewend. Aardewerk zou even goed als glas voldoen, maar daar dit niet gemakkelijk verkrijgbaar is, kunnen wij door andere middelen tot dezelfde voordeelen geraken. Bijaldien een geslagen ijzeren cilinder, in een wijderen cilinder besloten, tot een rooster wordt gemaakt, zoodat eene ruimte van een' halven duim tusschen beide blijft, hebben wij het voordeel van de hitte te dwingen om van den buitensten tot den binnensten cilinder door eene luchtlaag heen te gaan, die eene van de slechtste hittegeleidsters in de natuur is. Indien deze zamengestelde cilinder aan eene as wordt gehangen, in een raam met een digt deksel, en met een windas om hem waterpas over het vuur te draaijen, zoo hebben wij een' rooster, die alle voordeelen van het glas met de duurzaamheid van metaal vereenigt.

Het inhoudsvat behoort nimmer meer dan voor één derde gevuld te worden, vermits door het roosteren de uitgebreidheid nagenoeg wordt verdubbeld, en er toch genoegzame ruimte moet overblijven om aan de korrels de vrije beweging te laten, zoodat alle deelen met den oorsprong der hitte in aanraking komen kunnen."

Wat thans in overweging dient te komen, is de wijze, waarop al de goede hoedanigheden, die aldus bij de roostering ontwikkeld zijn, het best door middel van water kunnen worden uitgetrokken. Onderscheidene manieren worden tot dit einde gebezigd. Sommigen vergenoegen zich met eene eenvoudige trekking, door kokend water op de gemalen koffij te gieten; anderen koken haar voor slechts weinige minuten, terwijl nog anderen haar eenigen tijd lang behoorlijk laten doorkoken. Dat de eerste behandeling niet doelmatig is om er alles uit te trekken, blijkt hieruit, dat, ingeval de drab, na gedurende een half uur getrokken te hebben, in een gedeelte versch water wordt gekookt, die laatste zoowel kleur als geur, met eene *hooge mate van bitterheid* tevens, verkrijgen zal. Al de opwekkende hoedanigheid wordt diensvolgens niet aan het opgeschonken water medegedeeld, en ofschoon dit al het grootste gedeelte uittrekt van den geur en den eigenaardigen reuk van de koffij, die gediend zou hebben om de bitterheid te bedekken is het

toch blijkbaar, dat deze behandeling niet alle voordeelen verschaft, welke kunnen verkregen worden. Bijaldien daarentegen de koking aangewend en gedurende langen tijd voorgezet wordt, zullen de bittere smaak en opwekkende hoedanigheid blijven, doch alle aangenaamheid van geur en smaak vervliegen — zoodat dus ook deze behandeling geene aanprijzing verdient.

De behandeling, welke de heer DONOVAN, na vele proefnemingen, de voordeeligste bevond, beschrijft hij aldus: „Men verdeelt de gansche hoeveelheid te gebruiken water in twee gelijke deelen, waarvan het eene op de koffij wordt gegoten, doch niet volgens de gebruikelijke manier, namelijk om kokend water op de koffij te laten verkoelen; doch dit omkeerende, giet men beter koud water op de koffij over het vuur, laat het koken en schenkt het vervolgens af. Er bestaat tusschen deze en de gebruikelijke wijze van trekking geen onderscheid, wat het behoud van den geur betreft, doch het groote voordeel dat men er door verkrijgt, is, dat de vloeibare koffij tegen het einde der bewerking kokend heet in plaats van verkoeld is, waardoor de noodzakelijkheid eener herhaalde opkoking, die altijd schadelijk is, wordt voorgekomen. Zoodra het vocht tot koking komt, behoort het eenige weinige minuten te bezinken en daarna te worden afgegoten, zoo klaar als het loopen wil. De overblijvende helft van het water wordt daarop onmiddelijk kokend heet op de drab gegoten, zoo op het vuur gezet, en ongeveer drie minuten kokende gehouden. Dit zal alle bitterheid, welke in de drab is gebleven, uittrekken, en na weinige oogenblikken bezinkens wordt het heldere gedeelte afgeschonken en met het voorgaande vocht vermengd. Dit vermengde vocht nu bevat in de volmaaktheid al de hoedanigheden welke oorspronkelijk in de gebrande koffij bestonden, en het is zoo heet, als iemands smaak dat kan verlangen. De hier aanbevolene koking met de tweede helft van het water kan voor de geurige en vlugtige deelen van de koffij, die in het afgetrokken gedeelte reeds weggenomen en bewaard zijn, niet nadeelig wezen."

Het is noodig, de gerooste koffij tot een fijn poeder te malen; een punt waarop doorgaans niet genoeg wordt acht gegeven. Het is daarenboven natuurlijk, dat geen zorg of bekwaamheid in de onderscheidene bewerkingen tot eene voldoende uitkomst zal leiden, indien de raauwe koffij niet van goede hoedanigheid is. Evenmin zal het mogelijk zijn een' drank te verkrijgen, die streelende en opwekkende hoedanigheden bezit, indien niet eene genoegzame hoeveelheid koffij daartoe gebruikt wordt. Minder dan twee en een half once (av. d. p.) van het poeder op 1 imperial quart of 1,135 Ned. kan water zal geene toereikende sterkte opleveren, om een' kenner te voldoen.

Onderscheidene manieren worden aangewend, om de koffij, na bereid te zijn, doorschijnend te maken. Het gedroogde vel van een' tong-visch in kleine stukken gesneden klaart het vocht, doch wanneer dit gebruikt wordt, bespeurt men een dun olieachtig vliesje op de koffij drijvende. Vischlijm behoort door koking ontbonden te worden, om genoegzaam doeltreffend te zijn. Het wit van een ei, op de gewone wijze gebruikt, scheidt zich in een groot aantal deeltjes af, die met de koffij in het kopje overgaan; doch, volgens de door den heer DONOVAN genomene proeven, zal deze zelfstandigheid, vooraf aan de volgende bereiding onderworpen, aan elk doel beantwoorden, dat men zich te dezen aanzien kan voorstellen.

„Bijaldien het wit van een aantal eijeren op eene vlakke tafel wordt gegoten en dan op zoodanigen afstand aan een hevig vuur blootgesteld, dat het slechts eene matige hitte ontvangt, zal het water daarvan allengskens verdampen en het eiwit zeer veel aan inhoud verliezen, zoodat het na verloop van twaalf of veertien uren tot een vast ligchaam wordt. De massa is nu geel, doorschijnend, hard, glinsterend, broos, en zal bij de minste aanraking van de tafel loslaten, hetgeen een blijk is dat het genoeg is uitgedroogd. Dit nu kan in eene flesch gedurende zeer langen tijd bewaard worden. Een zeer klein stuk daarvan zal het doel bereiken; het gewigt van een zilveren vijfstuiverstuk zal voldoende zijn, om drie once koffij te klaren. Al wat men noodig heeft te doen, is, de zelfstandigheid in dat halve gedeelte water te doen, hetwelk tot koking op de koffij gebragt wordt, en het daarin te laten totdat dit gedeelte is afgeschonken, waarna het overblijvende halve gedeelte in kokende hitte daarop wordt gegoten. Wanneer de twee vochten vermengd zijn, zal eene minuut of twee rust voldoende zijn, om de koffij doorschijnend te maken."

Alvorens onze behandeling van dit onderwerp te eindigen, hetwelk een handelsartikel betreft van zoo overwegend belang voor ons vaderland, deelen wij nog mede een verslag over de kultuur der koffij op Ceylon, zooals dat, naar aanleiding van berigten van Batavia, juist terwijl wij ons bezig hielden met dit onderwerp, voorkwam in een onzer dagbladen [1]). Het berigt was gedagteekend van Batavia 16 December 1862, en luidt woordelijk aldus:

Ten vorigen jare werd de ambtenaar C. W. P. A. VAN SPALL, onder toekenning van den rang en titel van adsistent-resident, door de regering naar

---

[1]) Nieuwe Rotterdamsche Courant van Zaturdag 31 Januarij 1863.

het eiland Ceylon gezonden ten einde de koffij- en kaneelkultuur aldaar na te gaan.

De rapporten, die de heer VAN SPALL over een en ander aan de regering heeft ingediend, zijn haar zoo belangrijk voorgekomen, dat ze door den druk zullen worden openbaar gemaakt.

De slotsom van zijn rapport over de koffijkultuur op Ceylon, welke reeds dadelijk meerdere bekendheid verdient, luidt als volgt:

Het in de verschillende rubrieken van dit verslag beschrevene omtrent het begin, den voortgang en den tegenwoordigen toestand der koffijkultuur op het eiland Ceylon, benevens de wijze van kultuur, bereiding, inpakking en verzending van het product, alsnu kortelijk te zamen vattende, zoo blijkt:

dat de kultuur van koffij op het eiland Ceylon door de inheemsche bevolking aangevangen is in het jaar 1690, tijdens die kolonie in ons bezit was; dat die kultuur voortdurend door de dienaren der Oost-Indische Compagnie met meer of minderen aandrang is aangemoedigd, met dat gevolg, dat de uitvoer in 1739 van koffij van dit eiland eene hoeveelheid van 100,000 pond bedroeg [1];

dat de Engelsche regering echter, na hare inbezitname dezer kolonie, zich in het minst niet met deze kultuur der bevolking heeft ingelaten en dienaangaande zich onzijdig heeft gehouden, totdat in het jaar 1823 de Gouverneur, Sir EDWARD BARNES, door de toenemende navrage naar koffij en den prijs, dien men daarvoor aan Moorsche opkoopers uit het binnenland betaalde, op het denkbeeld kwam, om de kultuur van koffij door Europeesche industriëelen te doen beproeven en daaraan de impulsie gaf door zelf voor te gaan en aan allen die daartoe voor de kultuur van koffij aanzoek deden, kosteloos gronden in bruikleen af te staan;

dat deze aanvrage door Europeanen naar gronden in bruikleen allengs zoodanig toenam, dat men in het jaar 1833 tot den verkoop van Gouvernements-gronden overging en daarmede van dien tijd af tot nu toe jaarlijks is voortgegaan; dat deze maatregel, na voor velen, die tot overdrevene speculatie waren overgegaan, schromelijke gevolgen gehad te hebben, den grond legde tot den thans bestaanden, belangrijken aanplant van koffij, in geregelde

[1] De koffij-productie van Ceylon bedroeg reeds in 1857 340,900 centenaars. — De boom wordt daar gekweekt van 1500 tot 4000 voet boven het vlak der zee, doch de koffij in de benedenlanden bereid.

De formatie der berggronden van het eiland is: Gneiss (bevattende veldspath, die voor den koffijboom onmisbaar is) en Quartz.

aanplantingen aangelegd en aan Europeesche ondernemers toebehoorende; dat deze aanplant approximatief wordt gerekend eene uitgestrektheid te beslaan van 259,484 bouws, waarvan grootendeels Engelschen de bezitters zijn, terwijl slechts kleine ondernemingen aan Singhaleesche hoofden, rijke Mooren en Malabaren toebehooren;

dat terwijl de aanplantingen der Europeesche ondernemers uit geregeld aangelegde en met zorg onderhoudene tuinen bestaan, de aanplantingen van koffij der bevolking, haar individueel en in eigendom toebehoorende, zich daardoor onderscheiden, dat ze, uit eenige weinige en kleine tuintjes bestaande, gelegen zijn om en in de nabijheid der woningen, in den omtrek der dorpen en langs de wegen en steeds in eenen verwaarloosden staat verkeeren, — de jonge plantjes tusschen het onkruid en gras verscholen, de oude boomen zoodanig in elkander gegroeid, met mos en klimop bedekt, dat zij één geheel vormen, ondoordringbaar voor zon, lucht en licht;

dat, als oorzaak van de zoo geringe zorg der bevolking voor haren aanplant, algemeen wordt beschouwd de geaardheid van den Singhalees en Kandiaan, die door een ieder wordt beoordeeld als te zijn van nature lui, indolent en wars van alle inspanning en geregelden arbeid, en die zijn koffij-aanplant veelal slechts aanhoudt, niet uit winstbejag, maar dewijl zulks bijdraagt ter voorziening in zijne behoeften, waartoe de opbrengst van zijn rijstveld niet immer voldoende is;

dat de bevolking daarenboven door het ontvangen van voorschotten op het door haar te verkrijgen product over het algemeen in schulden bij Mooren en Malabaren is geraakt, zoodat slechts zeer weinigen van Moorsche en Malabaarsche koffij-opkoopers onafhankelijk zijn, ten gevolge waarvan de kleine man veelal voor zijn product van *f* 16 tot *f* 25 per pikol erlangt, terwijl hij, zonder ontvangen voorschot zijn product aan de kooplieden afleverende, van *f* 25 tot *f* 33 per pikol daarvoor bekomen zoude;

dat de bevolking, evenals in het onderhoud harer koffijtuinen, ook zorgeloos is ten aanzien der bereiding van het product; dat die bereiding geschiedt op de gewone, op Java door de bevolking gevolgde wijze, het droogen namelijk in de roode schil en verder ontbolsteren door het stampen der drooge koffij in eenen houten trog;

dat sommigen de koffij uitzoeken, anderen haar onuitgezocht verkoopen, na ze te hebben gewand;

dat dewijl de bevolking zich weinig om de kultuur en bereiding van haar koffij-product bekreunt, de aanplant en productie niet in die mate is toegenomen, als het geval is met ondernemingen, aan Europeesche indus-

triëelen toebehoorende; dat de uitgestrektheid van den aanplant der bevolking wordt gerekend op 28,500 bouws, waarvan de productie in 1861 heeft bedragen 104,465 pikol, terwijl die der particulieren bij eene hoegrootheid van 74,100 bouws als product heeft opgeleverd 432,594 pikol;

dat de opbrengst van den eigen aanplant der bevolking gering is, daar men rekent, dat de productie van 3, 5 tot 8 en 10 boomen benoodigd is ter verkrijging van één katti;

dat in tegenstelling met de bevolking, de Europeesche ondernemers, in den regel, bijzonder zorg dragen voor hunne aanplantingen en voor de bereiding van het product;

dat die aanplantingen worden aangetroffen in de centrale provincie en bestaan uit een getal van 655 ondernemingen van meer of mindere uitgestrektheid, gelegen op eene hoogte van 1200 tot 4200 voet, op gronden, die algemeen niet als zeer vruchtbaar zijn aan te merken;

dat op de goed beheerde ondernemingen — en deze maken het meerendeel uit — als regelen van kultuur het volgende algemeen in acht genomen wordt;

1°. het bezigen van goede *bibit* (plantsoen, uit daartoe aangelegde kweekbeddingen, vooral van zoogenaamde *stumps* (tronken);

2°. het steeds schoonhouden der aanplantingen, van den primitiven aanplant af;

3°. de bepaling der plantwijdte, naar de vruchtbaarheid van den grond;

4°. het behoorlijk voorzien der tuinen van waterafvoerleidingen;

5°. het toppen der boomen op eene hoogte van 4 tot op 2½ voet, afhankelijk van de vruchtbaarheid des gronds en van de ligging der tuinen;

6°. het jaarlijks zuiveren van den boom van alle uitspruitsels, het overtollig hout, de doode takken, en verder het kultiveeren en leiden van den boom;

7°. het bemesten der aanplantingen, na eenen ruimen oogst of merkbare vermindering van het product;

8°. het zorg dragen, dat geene andere dan rijpe vruchten worden geplukt en dat de koffij volkomen droog zij en zoo min mogelijk aan de lucht worde blootgesteld;

9°. het niet gebruik maken van schaduwboomen, waar en op welke hoogte dit ook zij, wordende zulks nutteloos, ja schadelijk voor de productie geacht, en

10°. ter bekoming van koffij eener goede kwaliteit, het niet geheel bereiden van het product op de hoogte en in de meestal vochtige temperatuur, waar de boom groeit, maar in warme, laag liggende streken, bij voorkeur op strandplaatsen, opdat het product tevens, na de bereiding, spoedig kunne

worden afgescheept, hebbende de ondervinding de wenschelijkheid van deze regeling bewezen.

Na deze opmerkingen, die als voorwaarden voor teelt en bereiding gelden, deelt de heer v. s. de volgende beschouwingen mede:

Dat deze wijze van kultuur door eene ruime opbrengst wordt beloond, daar die van eene goed beheerde onderneming iets minder dan $\frac{1}{2}$ katti per boom gemiddeld over de geheele onderneming bedraagt en op sommige aanplantingen tot op 2 katti's van de 3 boomen klimt, terwijl de gemiddelde opbrengst van al de ondernemingen over het geheele eiland wordt gesteld op 1 katti van ruim 3 boomen;

dat de bereiding op al de ondernemingen der Europeesche industriëelen plaats vindt overeenkomstig de West-Indische wijze, welke daarin bestaat, dat de koffij van de roode schil door werktuigen gescheiden wordt, en, na in de hoornschil te zijn gedroogd, naar de aan zee liggende hoofdplaats Colombo verzonden en aldaar verder in de groote établissementen verwerkt wordt;

dat op geene enkele koffij-aanplanting de bereiding verder plaats heeft dan tot de hoornschil, dewijl de ondervinding heeft geleerd, dat zoo men het product op deze hoog gelegene streken geheel bereidt, het nimmer volkomen droog wordt en de eigenaardige blaauwe kleur niet kan bekomen;

dat de bereiding in de te Colombo aanwezige en met stoom werkende uitgebreide etablissementen bestaat uit het ontdoen der koffij van de hoornschil, door middel van een werktuig, *peeler* (peller) genaamd; uit het daarna wannen met het *winnower* (wanner); uit het doen uitzoeken, door vrouwen en kinderen, van de witte, zwarte en gebrokene boonen; en eindelijk uit het doen sorteeren der zoogenaamde mannetjes koffij en de gewone koffij naarmate der grootte, elk afzonderlijk in drie onderscheidene soorten, welke laatste bewerking geschiedt door een werktuig, dat *seizer* (grijper) wordt geheeten;

dat na deze bewerking de koffij in vaten, van ligt hout vervaardigd, verzonden wordt, terwijl zakken alleen gebezigd worden voor koffij van slechte kwaliteit, welke eene kostbaarder emballage niet waardig is;

dat deze vaten inhouden tusschen de 672 en 714 kattis en per stuk kosten van *f* 4,30 tot *f* 5,10, terwijl de zakken slechts inhouden van $\frac{3}{4}$ tot 1 pikol en met 35 tot 40 cents per stuk worden betaald;

dat ondanks deze hoogere kosten aan de verzending in vaten de voorkeur wordt gegeven, dewijl de ondervinding heeft geleerd, dat de kleur van het product niet verloren gaat, gelijk bij de koffij in zakken, die altijd wit wordt, als niet van de buitenlucht afgesloten zijnde, hetgeen bij het gebruik van vaten wel het geval is;

dat de kosten van bereiding der koffij op de ondernemingen en aflevering te Colombo den ondernemer per pikol te staan komt op *f* 17,85 tot *f* 22,85, afhankelijk van den meer of minder gunstigen oogst, doch vooral van den afstand, die door het te transporteeren product moet worden afgelegd;

dat de kosten der bereiding te Colombo bedragen p. m. *f* 3,20 per pikol;

dat met het uitgaande regt van 72 cents de kosten per pikol koffij, gereed ter verzending naar Engeland, kunnen gerekend worden te variëeren van *f* 22,20 en *f* 24,85 tot *f* 26,18 en *f* 27,50, terwijl de vracht en kosten in Engeland zelv' voor het ter markt brengen bedragen p. m. *f* 7,14 per pikol, zoodat het product, tot aan de markt te Londen gebragt, geacht kan worden den ondernemer te kosten van *f* 27,54 tot *f* 34,64 per pikol;

dat deze groote kosten veroorzaakt worden inzonderheid door de hooge arbeidsloonen, zijnde de inheemsche bevolking op Ceylon ongeneigd tot het verrigten van koeli-diensten, waarom alle werkzaamheden op de koffijondernemingen en bereidings-etablissementen verrigt worden door Malabaarsche koeli's, die van de vaste kust van Indië naar Ceylon overkomen en betaald worden met 40 cents de man en 35 cents de vrouw daags, behalve 48 katti rijst 's maands, welke zoowel aan de mannen als aan de vrouwen worden verstrekt tegen eene geringe betaling, verreweg minder dan de rijst den ondernemer bij inkoop heeft gekost, ter voorkoming dat de koeli's bij anderen in dienst treden;

dat ondanks de groote kosten van bereiding de koffij kultuur, op Ceylon, vooral aan hen, die met eigen geld werken, eene goede, vaak ruime winst oplevert, uithoofde der hooge prijzen, die de Ceylon-plantation-koffij op de Engelsche markt behaalt en welke in het jaar 1861 hebben bedragen van *f* 46,12 tot *f* 60,71 per pikol;

dat ten aanzien der behaalde prijzen van de Ceylon-koffij, vergeleken met de Java-koffij, het volgende tegenstrijdige feit zich voordoet: terwijl de Ceylon-koffij *f* 5 tot *f* 7 per pikol meer heeft opgebragt op de Engelsche markt dan de Java-koffij, behaalt deze laatste echter op de markt te Amsterdam hoogeren prijs dan de eerste;

dat de toekomst der koffij-ondernemers in het algemeen, bij de groote bereidingskosten, geheel en uitsluitend afhangt van de hooge verkoopprijzen van het product, waarom het lot van verre de meesten hunner als geheel onzeker en weinig geruststellend beschouwd wordt, bij de kansen van eenen mogelijken achteruitgang der prijzen op de Engelsche markt;

dat dit, gevoegd bij de toenemende behoefte aan arbeiders en dientengevolge noodzakelijke opvoering van loonen, de koffijkultuur op Ceylon door

velen doet beschouwen als een dobbelspel, waarbij veel gewaagd wordt en op onzekere kansen gerekend;

dat ondanks deze wisselvalligheid en dit onzeker verschiet nieuwe aanplantingen worden aangelegd of de bestaande uitgebreid, waartoe gaande weg de gelegenheid schaarscher wordt door gebrek aan daartoe geschikte streken;

dat men niettemin er op rekent, dat de koffijproductie op Ceylon eenmaal die hoogte bereiken zal, dat de opbrengst het dubbele zal bedragen van den tegenwoordigen uitvoer, bijaldien slechts geene stoornis van groot aanbelang wordt ondervonden, hetzij belangrijke achteruitgang in prijzen, ongunstige saizoenen of wel het bezoek van het koffij-insekt (*bug*) en gebrek aan arbeiders.

OPMERKINGEN BETREKKELIJK DE KWALITEIT VAN VERSCHILLENDE KOFFIJSOORTEN, IN VERBAND MET EENIGE ALGEMEENE BESCHOUWINGEN OVER DE KWEEKING EN BEHANDELING VAN HET PRODUCT.

Monsters van de voorjaars-veiling te Rotterdam op 21 *Maart* 1860.

N⁰. 1. *Java hoog bruin.* De vorm en kleur der boonen, hoewel bevallig, tamelijk egaal en vrij van stuk en zwart, dragen toch de kenmerken van ongenoegzaam toezigt over de bereiding. De geaardheid van het product levert het bewijs op, dat de bodem, waarop het gekweekt werd, al datgene in zich bevat, wat tot volkomen ontwikkeling en goede kwaliteit van de vrucht noodig is. Taxatie 47 à 48 cents.

N⁰. 2. *Java licht bruin.* De gekneusde en onegale boonen doen vermoeden, dat de inzameling en bereiding der bessen niet met zooveel zorg, als weleer daaraan werd besteed, zijn behandeld. Taxatie 43 à 44 cs.

N⁰. 3. *Mooi geel Preanger vrij grof.* Blijkbaar op goeden bodem geteeld, doch de eenigzins rimpelige oppervlakte en niet zeer regelmatige gedaante der boonen verraden gemis aan eenheid bij de planters in de behandeling van het product. Taxatie 42 à 42½ cs.

N⁰. 4. *Mooi licht geel.* Kenmerkt in kweeking en behandeling zoowel als ten aanzien van de inzameling, veel zorg en belangstelling. Taxatie 41 à 4½ cs.

N⁰. 5. *Mooi Menado geelachtig.* De boonen kenmerken eene gunstige bodemsgesteldheid, doch de vlakke *gevoorde* zijde daarvan doet den wensch ontstaan, dat men den planters eenige inlichtingen mogt geven. Taxatie 42 à 43 cs.

N⁰. 6. *Mooi bleek groenachtig.* De graauwe boonen, welke men in het monster tusschen de andere aantreft, geven grond voor het vermoeden, dat men bij de inzameling en bereiding niet behoedzaam te werk is gegaan. De

geaardheid der boonen laat over de geschiktheid van den bodem geen twijfel over. Taxatie 40½ à 41 cs.

N⁰. 7. *Java geel Preanger.* Ofschoon de boonen niet zeer egaal zijn, valt toch op de behandeling daarvan weinig aan te merken. Het product draagt de blijken van goeden bodem en oordeelkundige teelt. Taxatie 41 cs.

N⁰. 8. *Graauw geelachtig Preanger.* De niet zeer gave en onëgale boonen leiden tot het vermoeden, dat inzameling en bereiding niet naar de bestaande voorschriften behandeld zijn. Taxatie 39 à 39½ cs.

N⁰. 9. *Blank geelachtig Preanger-aard.* Men is geneigd te gelooven, dat de boonen, die eene goede kwaliteit verraden, bij de drooging en vóór de pelling niet met de vereischte zorg behandeld zijn, ten ware de oorzaak daarvan in de verpleging van het gewas mogt gelegen zijn. Taxatie 39 à 39½ cs.

N⁰. 10. *Java bont geelachtig doorloopend stik* (beslagene, wakke, d. i. waterachtig, week, zacht). Hiervan geldt de opmerking als ten aanzien van N⁰. 9 is medegedeeld.

N⁰. 11. *Mooi groen, iets ros, enkel wit.* Met de blijken van een geschikten krachtigen bodem, vereenigen zich hier alle voorwaarden van uitmuntende kwaliteit. Taxatie 40 à 41 cs.

N⁰. 12. *Java goed groen spek-aard met wit.* Hoewel de boonen niet geheel egaal zijn, mag hiervan toch gelden de opmerking ten aanzien van N⁰. 11, waarvan de sorteering nogtans beter schijnt. Taxatie 39 à 39½ cs.

N⁰. 13. *Groen Kadoe met wit.* De aan sommige boonen hechtende vliesjes, ofschoon niet verwerpelijk bij den handel, doen vermoeden, dat bij de pelling en wanning wel eenig verzuim is begaan. De inzameling heeft, naar eenige zeer kleine boonen te oordeelen, almede niet naar behooren plaats gehad. Taxatie 39 à 39½.

N⁰. 14. *Groen W. I. aard met wit.* De boonen klein en tamelijk egaal dragen de blijken van een geschikten bodem en zorg bij de kweeking; de behandeling laat echter wel wat te wenschen over. Taxatie 38 à 39½ cs.

N⁰. 15. *Goed groen, enkel wit.* Ook hierop is toepasselijk hetgeen van N⁰. 14 gezegd is. Taxatie 38 à 39 cs.

N⁰. 16. *Graauw groenachtig Demerary-aard, iets bont.* De vorm en ongelijkheid der boonen en de meer dan *enkele* daaraan hechtende vliesjes doen vermoeden dat de drooging niet met alle zorg is geschied. Welligt ook heeft de inzameling der vrucht niet naar behooren plaats gehad. De vliesjes, het kenmerk der Demerary-soort (café argenté) schaden niet aan de marktwaarde, alzoo de boon daardoor een zilver waas verkrijgt, dat naar ons gebleken is, in sommige streken begeerd wordt. Taxatie 39½ à 40 cs.

N°. 17. *Donker graauw. Demerary-aard, iets bont.* Dezelfde opmerking, ten aanzien van N°. 16 medegedeeld, geldt ook voor deze soort. Taxatie 40 cs.

N°. 18. *Padang blank.* De kneuzing van enkele boonen en het onëgale daarvan maken het wenschelijk, dat eene meer zorgvuldige bereiding worde bevorderd. De bodem waarop werd gekweekt, is naar de geaardheid der vrucht te oordeelen, allezins geschikt voor de kweeking van koffij. Taxatie 37½ à 38 cs.

N°. 19. *Java groenachtig, iets bleek.* De niet zeer egale, maar overigens krachtige en gladde boonen doen vermoeden, dat de inzameling niet naar de voorschriften heeft plaats gehad. Taxatie 38 cs.

N°. 20. *Java bleek.* De boonen zijn niet egaal, noch volkomen vrij van zwart en stuk, zoodat men geneigd zou zijn te gelooven, dat inzameling en bereiding niet wel behandeld zijn. Taxatie 38½ cs.

N°. 21. *Java bleek, iets groenachtig.* Hoewel de boonen niet egaal zijn, vermoedelijk een gevolg van onverschilligheid bij de inzameling, duidt de geaardheid toch aan, dat bij de bereiding niets verzuimd is. Taxatie 38 cs.

N°. 22. *Java bleek, Havanna-aard, iets ros.* De boonen, noch zeer egaal, noch vrij van stuk, kenmerken gebrek aan zorg bij de inzameling. Taxatie 38 cs.

N°. 23. *Ordinair groenachtig.* Even als N°. 22, doch op beter bodem geteeld. De wansmaak der boonen getuigt van gebrekkige bereiding. Taxatie 37 à 37½ cs.

N°. 24. *Java bleek.* Zie opmerking betrekkelijk N°. 22, doch van minder gunstigen bodem. De wansmaak der kleine onëgale boonen is blijkbaar het gevolg van onbehoorlijke bereiding. Taxatie 37 à 37½ cs.

N°. 25. *Groen, iets graauw.* De krachtige en egale boonen getuigen van zorgvuldige teelt en behandeling van het product en van goeden bodem. Taxatie 39 cs.

N°. 26. *Java graauw groenachtig. W. I. aard.* Even als N°. 25, doch waarschijnlijk van beter bodem. Taxatie 39 à 39½ cs.

N°. 27. *Ros graauw groenachtig beslagen.* De niet egale boonen, die eenigzins schrompelig zijn en wansmakend, geven noch van bodem, noch van teelt en inzameling, noch van de bereiding een goeden dunk. Taxatie 36 à 37.

ALGEMEENE OPMERKINGEN AANGAANDE EENIGE UIT ROTTERDAM ONTVANGEN KOFFIJSOORTEN UIT VERSCHILLENDE LANDEN.

N°. 1. *Santos koffij.* (Oostkust van Brazilië op de grens der keerkringsgewesten).

De boonen dezer soort zijn onëgaal, schrompelig en niet vrij van zwart en stuk, waaruit men de gevolgtrekking zou mogen afleiden, dat de gesteld-

heid van den bodem in St. Paulo niet de vereischte geschiktheid bezit voor den groei van den koffijboon. De boon mist ook niet geheel de lucht, welke der Brazilië-koffij eigen is. — Tot maatstaf onzer beschouwing is het monster van de koffij genomen à 29 cs.

N°. 2. *San Paulo de Loando.* (Westkust van Afrika 9° Z. Br.). De koffij, waarvan de boonen onëgaal zijn, de gedaänte onregelmatig en de oppervlakte schrompelig vertoonen, bij veel stuk, eenig zwart. Al deze hoedanigheden leiden tot de veronderstelling, dat de bodem dezer verzengde streek weinige der eigenschappen bezit, welke voor de kweeking van koffij vereischt worden. De behandeling van het product heeft blijken nagelaten van gebrek aan kennis, zoo niet de vlijt ontbroken heeft, die aan de bereiding moet worden besteed.

N°. 3. *Brazilië.* Behalve de eigenaardige lucht dezer koffijsoort (vermoedelijk een gevolg van dierlijke bemesting, of van bestanddeelen in den bodem, welke de boon tot zich neemt) zijn de boonen noch egaal, noch vrij van stuk en zwart. De taxatieprijs dezer soort was 31 cs.

N°. 4. *Curaçao* (eigenlijk Laguayra, noordelijke kust van Zuid-Amerika). Deze bleekgroene soort vertoont in de niet egale boonen, onder welke men eenige ongave en ook zwarte opmerkt, het bewijs dat de koffijkultuur in West-Indië is achteruit gegaan. De gedaante en bleekgroene kleur der boonen getuigen van eene gunstige grondsgesteldheid. De taxatie-waarde is gesteld op 36½ cs.

N°. 5. *Jamaica.* De gedaante en vorming der bleekgroene boonen getuigen van een geschikten bodem, doch aan de bereiding schijnt geene genoegzame zorg te zijn besteed. De taxatie-waarde was 36 cs.

N°. 6. *Coro* (*Columbia*). Op de oosterhelling der Andesketen op 2° N. Br. De bleekachtig groene boonen, onder welke meer onvruchtbare zaden worden aangetroffen dan bij andere soorten, zijn eenigzins schrompelig, niet vrij van eenig stuk en zwart. Het geheel doet vermoeden, dat, afgescheiden van de mindere vruchtbaarheid des bodems, de kweeking en bereiding niet met de vereischte zorg geschied zijn.

N°. 7. *Padang, bleek groenachtig.* De gedaante en gladde oppervlakte der boonen, onder welke men slechts enkele stuk en geen zwart aantreft, getuigen van eene allezins geschikte grondsgesteldheid en van zorg bij de bereiding. — De niet zeer egale boonen alleen doen veronderstellen, dat de inzameling niet met de vereischte oplettendheid geschied is. De taxatie-prijs op het monster was 37½ cs.

N°. 8. *Native Ceilon. Graauw groenachtig.* De gedaänte der boonen onregelmatig en de oppervlakte eenigzins rimpelig. Het onëgale en ongave der boo-

nen doet vermoeden, dat men bij de inzameling en drooging niet zorgvuldig te werk is gegaan. Taxatie 36 cs.

N°. 9. *Ceylon bleek groenachtig.* De geaardheid, vorm en kleur der boonen, vrij van stuk en zwart en egaal, bewijzen dat teelt en bereiding met zorg behandeld zijn en ook dat het product van uitmuntenden bodem is, gelijk men reeds in de voorgaande eeuw daaromtrent de overtuiging had verkregen. De taxatie-prijs was 39½ cs.

N°. 10. *Ceylon.* Hoezeer de kleur eenigzins donkerder is dan van N°. 9, en meer glanzig, geldt van dit monster dezelfde opmerking als voor de laatst voorgaande medegedeeld. De zorg aan kweeking en bereiding besteed blijkt uit al de eigenschappen. Taxatie 40½ c.

N°. 11. *Ceylon*, mooi groen en glanzig. De bevallige gedaante en gelijkheid en zuiverheid der boonen kenmerken de zorgvuldige kweeking en inzameling. Bij de bereiding zijn blijkbaar alle voorschriften opgevolgd, die ter verkrijging van een goed product bestaan. De taxatie-prijs is 42½ cs.

N°. 12. *Java* (particuliere aanvoer) W. I. bereiding. Hoewel de helder groene boonen alle kenmerken dragen van op goeden bodem geteeld en met zorg bereid te zijn, merkt men toch op, dat de boonen minder egaal zijn dan die van Ceylon N°. 11. De laatste bewerking, om namelijk de zaden van het dunne vliesje te ontdoen (dat door ligte stamping en schuring — ook wel door wanning — verrigt wordt) laat iets te wenschen over. Taxatie-prijs 42 cs.

N°. 13. *Macasser of Bonthain koffij*, waarvan eene kleine partij werd aangevoerd, die in veiling 36½ cent opbragt. De geaardheid der groenachtig bleeke boonen, hoewel vermengd met eenige graauwe en ook wat stuk, bewijst genoegzaam, dat de bergstreken van Bonthain, naar bodem en luchtsgesteldheid, allezins voor de koffijteelt geschikt zijn. Het defecte in den smaak daarentegen mag doen vermoeden, dat kultuur en bereiding aldaar nog niet behoorlijk geregeld zijn.

Om hieraan te gemoet te komen en den ijver bij de bevolking voor deze belangrijke kultuur aan te vuren, ware het wenschelijk, dat eenige leiding daaraan gegeven wierd. En vermits nu de bevolking van het onderwerpelijke gewest eigenwillig tot de koffijkultuur is overgegaan, mag men verwachten, dat zij ook elke teregtwijzing daarin dankbaar zal aannemen. Aan de zending derwaarts van een of twee bekwame Javaansche planters, uit den Mantriestand, tegen goede belooning en onder belofte van na een wijl tijds naar Java terug gevoerd te zullen worden, zouden wij de voorkeur geven, boven de opdragt van een bepaalden last daartoe aan Europeanen.

N°. 14. *Java, Portorico-aard, afgebleekt.* Blaauw-groenachtig. Geaardheid, vorm en tint der tamelijk egale boonen getuigen van een gezonden en krachtigen bodem voor de teelt der koffij. Aan kweeking en bereiding is zorg besteed.

N°. 15. *Java, blaauw afgebleekt.* Hiervan geldt dezelfde opmerking als van N°. 14. De boonen zijn echter iets grooter en helderder van tint.

N°. 16. *Java, blaauw.* Ook hiervoor is van toepassing de opmerking sub N. 14, en hoewel enkele boonen bij de bereiding kneuzing hebben ondergaan, getuigen alle uitwendige bijzonderheden, dat grond en luchtsgesteldheid van gunstigen invloed zijn geweest op de kwaliteit van het product, aan welks inzameling en bereiding zorg is besteed.

a. N°. 17. *Java, particuliere aanvoer, W. I. bereiding.* De kleine groen blaauwachtige en eenigzins graauwe boonen, waarbij men eenige kneuzing opmerkt, doen aan verhaaste en onbehoorlijke bereiding denken. Men mag in twijfel trekken, of ook aan kweeking en inzameling genoegzame zorg is besteed.

b. N°. 18. *Java, particuliere aanvoer, W. I. bereiding.* Groenachtig blaauw. Ofschoon de geaardheid der boonen een geschikten bodem verraadt, en de kweeking en inzameling getuigen van zorg, zoo blijkt toch uit de hoedanigheid der boonen, dat de bereiding niet geheel naar eisch heeft plaats gehad.

c. N°. 19. *Java, particuliere aanvoer, W. I. bereiding.* Toont veel overeenkomst, vooral wat de kleur betreft, met N°. 16. De boonen zijn echter minder egaal en niet regelmatig van vorm. De kwaliteit blijkt zeer goed te wezen, doch de bereiding kon beter zijn, vermits te veel vliesjes aan de boonen gehecht zijn gebleven, welke door wanning en onderlinge schuring als laatste bewerking daarvan gescheiden worden.

d. N°. 20. *Java, particuliere aanvoer W. I. bereiding.* De groen en blaauwachtig grijze kleur der boonen, waarvan de geaardheid van goeden grond getuigt, zou gegadigden meer bevredigen, indien de vorm der eenigzins onëgale zaden (die niet vrij van kneuzing zijn), daarmede in waarde overeenstemde.

e. N°. 21. *Java, particuliere aanvoer, W. I. bereiding.* Bleek groenachtig-blaauw. De boonen, hoewel meestal klein, dragen nogtans de blijken van goeden bodem, doch niet van zorgvuldige bereiding. Men is geneigd te onderstellen, dat aan de kweeking en inzameling niet de zorg is besteed, welke ter verkrijging van een deugdzaam product vereischt wordt.

Het door ons gegeven overzigt, bij wijze van beschrijving der kwaliteiten, is dat van een leek, aan wien de koffij-makelaar wel niet zal misduiden, dat hij, in zijne belangstelling, zich welligt wat al te ver heeft gewaagd

op een gebied, dat hem betrekkelijk vreemd is. Uit al hetgeen wij daarbij hebben doen opmerken kan genoegzaam blijken, dat wij in de productie van koffij alle behoedzaamheid wenschelijk achten, opdat men ons niet op behendige wijze de loef afsteke. Reeds toch bestaat het vermoeden, dat naijver en dadelijk belang nopen, vreemde koffijsoorten, in goeniezakken gepakt, waarop de initialen der N. H. Maatschappij worden gesteld, in den handel te brengen, ten einde aldus twijfel te doen ontstaan aangaande de doorgaande superieure kwaliteit van onze Java-, Sumatra- (Padang) en Menado koffij, die tot dusverre nog aan alle mededinging weêrstand blijft bieden. Wat meer bepaaldelijk de groene soorten betreft, behooren wij naar superieure kwaliteit te streven, waarvan de kenmerken zijn: krachtige heldere tint (gelijk men bij de W. I. soorten aantreft), en die geaardheid te brengen in diverse sorteeringen, en ook de boonen zoo egaal mogelijk. Hierdoor zou de waarde der koffij worden verhoogd en men op elke veiling eene goede hoeveelheid groene, voor buitenlandsche orders, met goed gevolg kunnen aanbrengen. In de vrees, dat men zich — afgescheiden van alle bedrog — aan mindere soorten mogt gewennen, behoort voor ons een wenk gelegen te zijn, om de teelt en bereiding der koffij in onze bezittingen stelselmatig te doen plaats vinden, en daaraan te verbinden een deskundig oppertoezigt en een uitgebreid en *ruim* bezoldigd personeel.

STATISTIEKE OPGAVEN VAN DE PRODUCTIE EN HET VERBRUIK IN ONDERSCHEIDENE LANDEN, ALSMEDE VAN DEN AANVOER EN UITVOER VAN KOFFIJ IN GROOTBRITTANNIË EN NEDERLAND IN DEN JONGSTEN TIJD TOT 1862.

Geraamde productie voor den tegenwoordigen tijd, in halve kilo's.

Landen van productie.	Hoeveelheden.	
Brazilië	324,000,000	In 1859 bedroeg de uitvoer van Brazilie 2,031,400 balen.
Java en Ned. Indië in 't algemeen.	144,000,000	Voor Java alleen was de productie van 1862 der Gouv. koffij 652,506 pikol. en die van particulieren 88,402 pikol 1).
Ceylon	60,000,000	In 1857 bedroeg de productie 340,900 centenaar.
St. Domingo	50,000,000	
Venezuëla en Costa-Rica .	30,000,000	
Manilla, Mokka, Madras, Penang, enz.	25,000,000	In 1862 was de uitvoer van Manilla alleen 27,222 pikol. De uitvoer van Bengalen bedroeg in 1860 36,000 "
Cuba en Porto-Rico . .	15,000,000	
Jamaica en andere W. I. koloniën	12,000,000	
Totaal der raming . .	660,000,000 halve kilo's.	

In 1860 was de productie van Java alleen, voor Gouvernements en particuliere rekening, 1,009,826 pikol.

Bij eene andere opgave wordt de productie der onderscheidene landen (Précurseur 5 Febr. 1860) aldus opgegeven :

Braziliё	173	millioen	kilo.
Java	$67\frac{1}{2}$	»	»
Ceylon	35	»	»
St. Domingo	25	»	»
Cuba, Portorico	10	»	»
Sumatra	10	»	»
Venezuëla	10	»	»
Costa-Rica	5	»	»
Sincapore, Malakka	5	»	»
Mokka	$2\frac{1}{2}$	»	»
Britsch-Indië	$2\frac{1}{2}$	»	»
Manilla	$1\frac{1}{2}$	»	»
Fransch en Deensch Indië	1	»	»
Totaal	348	millioen	kilo.

Geraamd verbruik in onderscheidene deelen der wereld.

Het Duitsche Tolverbond	124,000,000		
Frankrijk	55,000,000		
België	41,000,000		
Oostenrijk	39,000,000		
De Zuid-Europeesche landen	36,000,000		
Groot-Brittannië	32,000,000		In 1862 was voor binnenl. verbruik ingevoerd 34,664,135 pd.
Nederland	29,000,000		Volgens het Tijdschrift voor Nijverheid, Landbouw, Handel en Scheepvaart, 1862, wordt het verbruik in Nederland geschat op $3\frac{1}{2}$ Ned. pond per hoofd.
Zwitserland	15,000,000		
Denemarken	15,000,000		
Rusland	14,000,000		
Zweden	12,000,000		
Noorwegen	9,000,000		
Hanzesteden, Mecklenburg en Lauenburg	8,000,000		
Verbruik in Europa	429,000,000	halve kilo's.	
Vereenigde Staten van N. Amerika	192,000,000	» »	
Britsche koloniën, de Kaap, Canada, Australië, enz.	9,000,000	» »	
Als niet gedeclareerd aangenomen	5,000,000	» »	
Totaal verbruik	635,000,000	» »	

In 1860 bedroeg de voorraad koffij op de zes hoofdmarkten van Europa $112\frac{6}{10}$ millioen halve kilo's.

In- en uitvoer in Groot-Brittannië en Nederland in 1862.

GROOT-BRITTANNIË.

Invoer in 1862 94,210,359 pond, tegen 83,532,525 in 1861.
Uitvoer in 1862 56,899,830 » » 46,794,504 in 1861.

NEDERLAND.

Naar de voorloopige opgaven bedroeg de invoer in Nederland gedurende 1862 1,040,500 balen en 1,090 vaten.

De bij de Handelmaatschappij aangevoerde hoeveelheid Java-koffij in 1862 bedroeg:

van Java 920,200 balen.
» Ceylon 900 » en 890 vaten.

De voorraad van Java-koffij was ult. December 1862, 257,600 balen, en
» Ceylon . . . . 300 balen en 100 vaten.

De prijzen voor goed ordinair Java waren 45 cent het halve kilo.

De particuliere aanvoeren te Amsterdam en Rotterdam in 1862 bedroegen:

Oost-Indisch . . . 215,400 balen.
West-Indisch . . . 68,200 balen en 200 vaten.

De particuliere voorraad van Oost-Indië was ult. December 21,700 balen,
» West-Indië » » » 10,500 »

Prijs van de koffij op Java, Februarij 1863, doch zonder voorraad (Samarang) *f* 42 per pikol.

» » » » bij de veiling van 13 Maart 1863 van 412,662 (goed ordinair Java) *f* 46,09 p. ½ kilo.

THEE.

THEA CHINENSIS Sims. var. *α*. VIRIDIS. var: *β*. BOHEA. — Een geslacht behoorende tot de Natuurlijke afdeeling der TERNSTRÖMIACEÆ.

De theeplant, welke oorspronkelijk in China, en vermoedelijk eveneens in Japan, te huis behoort, verschaft met nog twee andere exotische planten, de koffij en de kakao, den grondslag der voornaamste voedende en aromatische dranken, welke heden ten dage in den gebruikelijken leefregel der volkeren ingevoerd zijn. Voor haar deel draagt de thee, als heilzame drank, mitsdien ook bij ter uitbreiding van het weldadig gebruik der suiker en tot vermindering van het gevaarlijk misbruik der geestrijke of alcoholische dranken. Sedert onheugelijke tijden is het gebruik van hare bladeren in die landen bekend geweest. Het verbruik van de thee is door geheel het uitgestrekte gebied van China onder alle klassen, die zich deze genieting verschaffen kunnen, zoo verbazend groot, dat men gesteld heeft, dat ingeval de Europeesche handel werd opgegeven, de prijs, dien ten gevolge, voor den inlandschen verbruiker slechts weinig zoude dalen.

De Japaneezen schrijven aan de thee een' wonderdadigen oorsprong toe. Volgens hunne overlevering deed DARMA, een zeer godsdienstig vorst en zoon van een' Indischen koning, op een tijdstip, in hunne jaartelling overeenkomende met 510 jaren na de Christelijke tijdrekening, een' inval in hun land. Met onafgebrokene zorg beijverde hij zich, door het land kennis van godsdienst en van den waren God te verspreiden. In de hoop, zeide hij, om anderen door zijn voorbeeld tot deugd uit te lokken, leidde hij een leven van bestendige boetedoening en zelfkastijding. Onder den blooten hemel bragt hij zijne dagen en nachten in gebeden en vrome handelingen door. Na dit leven gedurende eenige jaren voortgezet te hebben, werd hij van vermoeijenis uitgeput, en viel eenmaal, zijne oogen sluitende, zijns ondanks in slaap.

Gegriefd, dat hij aldus zijn' eed verbroken had, sneed hij zijne zondige oogleden af, en wierp ze op den grond. Den volgenden dag naar dezelfde plaats terugkeerende, vond hij hen veranderd in een' heester, dien de aarde nimmer te voren had voortgebragt. Hij proefde de bladeren en gevoelde onmiddellijk eene hernieuwing van kracht en geest; verheugd over deze ontdekking, beval hij zijnen discipelen en volgelingen een zoo krachtdadig middel aan. Van dien tijd af nam de roem van de deugd der theebladeren toe en werden zij weldra van algemeen gebruik, terwijl de heilige nog heden, in China en Japan beide, als een man gevierd wordt, die eene onschatbare weldaad aan het menschdom geschonken heeft [1]). In deze landen wordt de thee aangemerkt als vele heelende krachten te bezitten.

De thee houdt in de bepaaldelijk produceerende landen talrijke bevolkingen van arbeiders bezig; zij voedt een' aanmerkelijken handel, zoowel in het binnenland van China als in de geheele wereld. — Welke echter is de hygiënische rol van dit product? — Welken invloed heeft het op de gezondheid der volkeren? — De wetenschap heeft beproefd deze vragen te beantwoorden, en het is door de zamenstelling der plant zelve na te gaan dat zij de meest juiste gegevens verkregen heeft. Na zich beijverd te hebben om den planter en handelaar te leiden, heeft zij ook den verbruiker nuttige inlichtingen willen verschaffen.

De hygiënische rol der thee heeft veel studiën uitgelokt, welke in de eerste plaats ten doel hadden de zamenstelling der plant zelve, en daarna den invloed welken de Chineesche drank, aan eene voegzame bereiding onderworpen, in verband met de luchtstreken, op het voedingstelsel en zelfs op de maatschappelijke toestanden vermag uit te oefenen. Daarin ligt een geheel van daadzaken, waarover de wetenschap sedert eenigen tijd zich met te meer reden bekommerd heeft, nadat men het tijdstip te gemoet zag waarop noodwendig naauwere betrekkingen tusschen China en het Westen aangeknoopt zouden worden.

Verscheidene geleerden, wier namen eene regtmatige vermaardheid hebben verkregen in Engeland, in Duitschland, in Zweden, in Nederland en in Frankrijk hebben zich bezig gehouden om den inwendigen bouw en de zamenstelling van de bladeren der theeplant te bepalen, en meer bepaaldelijk moeten daarbij de namen HUMPHRY DAVY, BERZELIUS, FRANK, BRANDE, MULDER, STEINHOUSE, PELIGOT, enz. vermeld worden.

---

[1]) KAEMPFER's Amoenitates Exoticae.

Ziehier de bevinding van onzen beroemden scheikundige G. J. MULDER, nopens de zamenstelling of bestanddeelen der thee, gelijk zij ons onlangs door Z. H. G. op de meest welwillende wijze werd medegedeeld. Wij maken daarvan een dankbaar gebruik en zullen daarbij de eigene woorden teruggeven, in welke de inlichtingen vervat zijn:

„In de thee", zegt de Hoogleeraar, „heb ik gevonden, behalve de gewone plantenbestanddeelen, dezelfde stof, die in de koffij voorkomt, en welke *theïne* of *cafeïne* wordt geheeten; voorts eene eigene olie van vlugtigen aard, was, hars, gom, eene ruime hoeveelheid looizuur, in groene thee meer dan in zwarte, en dat door drie van deze stoffen, door de *theïne*, het looizuur en de vlugtige olie, de natuur van „het excellenste kruid", zoo als CORNELIS BONTEKOE haar noemde, voor den verbruiker van het aftreksel wordt bepaald."

In sommige opzigten vertoont de thee derhalve opmerkelijke overeenkomsten met de koffij. Even als deze bevat zij: 1°. een ten deele in water oplosbaar aromatisch uittreksel, waaraan zij voornamelijk hare kenmerkende eigenschappen verschuldigd is; 2°. cristalliseerbare, bittere cafeïne, van gelijke geaardheid als die der koffij, in nagenoeg gelijke verhoudingen; 3°. stikstofhoudende zelfstandigheden, in zamenstelling gelijk aan die der dierlijke organismen, welke tot de herstelling van onze weefsels kunnen bijdragen; 4°. vette stoffen, slijmige en ziltige zelfstandigheden, welke ook geschikt zijn om in de voeding van het celweefsel enz. eene rol te vervullen. Inderdaad kan slechts een gering gedeelte, naauwelijks de helft, der oplosbare bestanddeelen in den drank, zoo als men die bereidt opgelost worden. Men moet zich zelfs wachten van door het kokende water de geheele hoeveelheid oplosbare bestanddeelen der theebladeren uit te trekken, daar men in dat geval slechts een wrang, zamentrekkend en met looistof overladen aftreksel verkrijgen zou. Hoe dit ook zij, het aftreksel, behoorlijk bereid, door 20 grammen thee op een liter kokend water te gebruiken, zal gemiddeld weinig meer dan 6 grammen der zelfstandigheid van het blad zelf bevatten; slechts het derde van hetgeen het aftreksel der koffij bevat, zoo als men deze gewoonlijk bereidt door 1 liter kokend water op 100 grammen poeder-koffij te laten doorzijgen; bovendien bevindt zich hierin het dubbele van de stikstofhoudende stof, welke het aftreksel van thee bevat.

Onbetwistbaar strekt de theedrank aan den mensch in den krachtigen en gezonden staat van het ligchaam tot eenen hoogst aangenamen prikkel, en is hij voor den zieke, zoo al niet een geneeskrachtig voermiddel, dan toch een der voortreffelijkste hulpmiddelen. Als voorbeeld van den voedenden invloed

der thee moet in de allereerste plaats op China gewezen worden. Intusschen mag men zich niet door den schijn laten vervoeren; immers zou men dwalen zoo men de algemeene gezetheid of den gespierden ligchaamsbouw der Chineezen uitsluitend wilde toeschrijven aan het gestadig gebruik van de rijst en de thee. De wezenlijke oorsprong van hunne eigenaardige zwaarlijvigheid is veeleer het gevolg van hunne zeer zamengestelde voeding. De thee kan deze zwaarlijvigheid alleen begunstigen door prikkeling, bij het onophoudelijk ondersteunen van de verteringskracht der organen.

Met uitzondering van het fabelachtig verhaal omtrent haren oorsprong zijn er geen sporen der eerste invoering van de thee in China, en men mag uit dien hoofde veilig veronderstellen, dat de plant, van de vroegste oudheid af, in dat land bekend is geweest. Het schijnt tevens genoegzaam zeker, dat de thee eerst in den nieuweren tijd onder de handelswaren van de Oost in Europa werd aangebragt, en dat de Grieken en Romeinen, die zich anders zoo vele oostersche voorbrengselen verschaften, te eenemale onbekend waren met dat uitheemsche blad, hetwelk thans zoo algemeen in gebruik is, dat het zoowel in de hut van den arme als in het paleis van den rijke bijna als eene levensbehoefte beschouwd wordt.

De Europeanen bleven tot weinig meer dan twee eeuwen geleden in dezelfde onwetendheid verkeeren. De vroegste melding, welke wij van de thee gemaakt vinden, is door MAFFEUS, in zijne „Res Indicae," welke tegen het einde der zestiende eeuw in het licht verschenen. Omstreeks dezen tijd ook werd zij nu en dan vermeld door reizigers, die den uit hare bladeren bereiden drank gezien of daarvan gebruik gemaakt hadden. In het jaar 1600 had TEXEIRA, een Spaansch reiziger, gelegenheid om te Malacca eenige gedroogde bladeren te zien, waarvan men hem verhaalde, dat door de Chineezen een drank bereid en genuttigd werd. OLEARIUS vond in 1633 het gebruik van de thee welbekend onder de Perzianen, die haar door de Usbeksche Tataren uit China verkregen. Het aanzien nogtans van „dat zwarte water," dat daarbij nog zulk een wrangen smaak had, deed hem er geen hoogen dunk van opvatten. In 1639 werd een Russisch gezant aan het hof van den Mogol daarop onthaald, en bij zijn vertrek met eene hoeveelheid daarvan, tot geschenk voor den Czaar, begiftigd; doch hij weigerde, zich te belasten, met een artikel hetwelk hem het vervoer zoo weinig scheen waardig te zijn.

Het tijdstip der eerste invoering van de thee in Europa is niet met volle zekerheid te bepalen. De Nederlanders en Engelschen betwisten elkander de eer daarvan, en beiden, welligt, met evenveel regt. De algemeen aangenomene meening nogtans kent dien roem aan de eerstgenoemden toe.

Ofschoon China thans de groote markt is, vanwaar het overige der wereld uitsluitend met dit Oostersche voortbrengsel voorzien wordt, mag men toch met grond vermoeden, dat de thee het eerst in Europa van Japan werd ingevoerd, vermits toch de Nederlanders in het aangeduide tijdvak met dat land reeds eenen belangrijken handel dreven.

Overeenkomstig de algemeen gegeven berigten, werd de thee, in 1666, uit Nederland in Engeland ingevoerd door de lords ARLINGTON en OSSORY, die van daar eene geringe hoeveelheid naar huis bragten, en op wier voorbeeld de gewoonte van thee drinken in Engeland mode werd. Zij werd als een uiterst kostelijke drank beschouwd, en een pond thee kostte te dien tijde zestig *shillings* (*f* 36). Er bestaat daarentegen toch ook grond van waarschijnlijkheid, dat de invoering der thee in Engeland reeds vóór dien tijd plaats vond. De oudheidkenners toch spreken van OLIVIER CROMWELL's theepot, die nog tegenwoordig als een der schatbaarste oudheidkundige zeldzaamheden moet bewaard worden. Ingeval dit als daadzaak kan bewezen worden, moet de neiging tot theedrinken zich reeds vóór het genoemde tijdvak onder de Engelschen hebben ontwikkeld. Dr. SHORT, die in het begin der laatst voorgaande eeuw eene belangrijke verhandeling over de geaardheid en eigenschappen van de thee schreef, acht het waarschijnlijk, dat zij door de eerste vloot, die in het jaar 1600 naar Indië gezonden werd, voor het eerst in Engeland is aangebragt; maar er bestaat toch geen zekerheid, dat het gebruik en de waarde van dezen Chineeschen heester reeds op die eerste reis werd ontdekt. In een schaars voorkomend geschrift, dat, onder den titel „Verhandeling over het warm Bier," in 1641 het licht zag, maakt de schrijver geen ander gewag van de thee, dan door het berigt van MAFFEUS over te nemen: „Die van China drinken het afgetrokken vocht van een kruid, *Chia* genoemd, en dat meestal heet." Hieruit mag worden afgeleid, dat de thee op dat tijdstip nog niet in Engeland bekend was. Weinige jaren later vinden wij echter, dat het thee drinken zelfs in de openbare koffijhuizen niet ongewoon was, daar in 1660 eene belasting van vier *pence* (20 cent) per gallon (ongeveer 4,5 Ned. kan) op alle, in de koffijhuizen verkochte vochten, geheven, en onder deze ook het aftreksel van thee opgenoemd werd. In D'ISRAELI's onderhoudende „Curiosities of Literature" vinden wij een opmerkelijk berigt, in den vorm een briefje, nopens THOMAS GARWAY, den persoon, die de thee in Engeland het eerst in het groot en in het klein verkocht, en haar als een geneesmiddel voor alle ongesteldheden aanbeval. D'ISRAELI zegt: „De thee werd in Engeland in het blad voor zes *pound* (gl. 72) en soms voor tien *pound* het pond verkocht; en ten gevolge van

hare schaarschheid en duurte eertijds, werd zij tot het jaar 1657 alleen bij plegtige maaltijden en banketten rondgediend, en maakte men er een geschenk van aan vorsten en aan grooten. De genoemde GARWAY kocht eene zekere hoeveelheid daarvan in, en was de eerste, die haar in het openbaar verkocht, beide droog en als getrokken drank, dien hij naar het voorschrift van kooplieden, die in de Oostersche landen het best bekend waren, bereidde; en daar alras bekend werd, dat genoemde GARWAY zich voortdurend met zorg en ijver op het verkrijgen van de beste thee ter bereiding van zijnen drank toelegde, vervoegden de meeste edellieden, geneesheeren en kooplieden zich sedert dien tijd om de bladen tot hem of bezochten dagelijks zijn huis, ten einde er daar van te drinken. Hij verkocht thee van 16 tot 50 shilling (*f* 9,60 — *f* 30) het pond."

De eerste invoering van de thee in Europa ontmoette grooten tegenstand bij hen, wier belang of vooroordeel haar als eene gevaarlijke nieuwigheid deden beschouwen, en vele schotschriften werden tegen het gebruik van het schadelijk blad in omloop gebragt. PATIN, een Fransch schrijver, noemde haar „l'impertinente nouveauté du siècle." Dr. DUNCAN, in zijne verhandeling over de heete dranken, beweert, dat het toekennen van eenige deugden aan de thee eeniglijk ten doel heeft, haren invoer aan te moedigen, terwijl hij de in Nederland afgetrokken thee, onder den naam van „hooi-water" belagchelijk maakt. Daarentegen werden ook vele voorstanders van dezen nieuwen drank gevonden. In 1641 schreef TULP, een beroemd geneesheer te Amsterdam, tot lof van hare goede hoedanigheden. Men houdt het er nogtans voor (n. l. de Engelschen), dat deze lofrede op verlangen van de Nederlandsche-Oost-Indische Compagnie geschreven werd en niet onbetaald bleef. JOUQUET, een Fransch geneesheer, gaf in 1667 een werk in 't licht, waarin hij de deugden van het Chineesche blad roemde; en in 1778 beweerde Dr. BONTEKOE, een ander Hollandsch geneesheer, in eene verhandeling ten voordeele daarvan geschreven, dat de afgetrokken drank, in overgroote mate gebruikt, zelfs ten bedrage van een tot twee honderd kopjes dagelijks, bij geene mogelijkheid de maag kon benadeelen!

Van deze uiteenloopende meeningen zegevierde weldra de laatste. De nieuwigheid won weldra veld; en voor het einde van de zeventiende eeuw werd het verbruik van thee aanmerkelijk, vermits deze drank toen ook onder de heffe van het volk in Engeland algemeen verbreid werd. De hooge voortreffelijkheid van de thee, als aftreksel, boven alle verfrisschende dranken, kan voorts niet meer in twijfel worden getrokken, nu haar algemeen gebruik de alleen mogelijke oplossing van het raadsel aan de hand geeft, hoe een

vreemd loof, dat moet worden gehaald uit verre gewesten en van een volk, dat den handel van buiten af enkel duldt en niet aanmoedigt, zoo door iedereen word gezocht en geacht [1]). Of zou de verbeelding alleen sterk genoeg op het gehemelte werken, om de algemeene overtuiging te doen ontstaan, dat in geen kruid zoo groote deugden als in dezen Chineeschen heester worden gevonden?

Eene anecdote, die men van de Nederlanders, bij hunne tweede reis naar China verhaalt, zou echter bijna doen gelooven, dat de Chineezen eene poos lang in den waan verkeerden, dat een Europeesch blad nog zelfs krachtiger aantrekkelijkheden bezit.

„De Hollanders" — zegt SHORT — „bragten bij hunne tweede reis een' aanzienlijken voorraad van gedroogde salie naar China, en verruilden haar met de Chineezen tegen thee. Zij kregen drie tot vier pond voor een pond salie, die zij een wonderdadig kruid noemden, van oneindig hooger waarde, dan de Chineezen immer aan hun heesterblad konden toeschrijven. Dewijl zij echter, naar evenredigheid, niet zoo veel salie aanbragten als zij thee uitvoerden, kochten en betaalden zij van deze laatste nog een aanzienlijken voorraad in China en besteedden 8 d. tot 10 d. (40 tot 50 cents) voor het pond. En toen zij hunne thee voor 't eerst naar Parijs bragten, verkochten zij die daar voor bij de dertig *livres* (25 *shilling* of *f* 15) het pond, hoewel zij niet van de beste soort was; want deze komt van Japan en geldt menigmaal honderd *livres* (*f* 50) het pond. Ongeveer dertig jaren later verkochten de Chineezen hunne thee voor drie *pence* (15 cents), nimmer boven de negen pence het pond, doch vermengden haar toen vaak met andere kruiden, om de hoeveelheid te vermeerderen [2])."

De aankweeking van thee, als artikel van handel, heeft zich tot dus verre uitsluitend tot China en Japan bepaald en levert het zonderlinge voorbeeld op, dat het verbouwen van een gewas, waarvan het product zoo ver en algemeen verbreid is, nog altijd binnen zijn geboorteland bleef beperkt. Toen de thee later in andere landen in gebruik kwam, ware het toch

---

[1]) Indien de koffij en de chocolade zich door hare voedende hoedanigheden aanbevelen, waardeerbaar vooral in de heete landen, zoo heeft de thee, volgens PAYEN, eene niet mindere rol te vervullen in Europa, hetzij in onze steden, waar hare spierversterkende eigenschappen eene zoo heilzame werking kunnen uitoefenen, hetzij op het door de natuur stiefmoederlijk bedeelde platte land, waar zij tot een krachtig tegengif zou strekken voor de verderfelijke invloeden der luchtstreek.

[2]) SHORT's Dissertation, p. 12.

zeker van belang geweest, de proef te nemen, of de heester, waarvan men die verkreeg, ook elders was aan te kweeken.

Men heeft dikwijls gewaand heesters te vinden, die dezelfde geaardheid als de thee hebben, doch bij navorsching bevond men die hoop altijd valsch. Simon pauLli, een beroemd geneesheer en kruidkundige van Kopenhagen, was de eerste, die meende, dat hij de wezenlijke plant in Europa ontdekt had. Bij het uitspreiden der theebladeren bevond hij, hoe deze zoo zeer op die van Hollandschen mirth of gagel (*Myrica Gale*) geleken, dat hij halstarrig bleef volhouden, dat zij voortbrengselen van dezelfde soort moesten zijn, ofschoon onderscheidene uitstekende kruidkundigen zich beijverden om het ongerijmde zijner meening open te leggen.

Verder beweert pater labat, in zijne „Nouveau Voyage aux îles de l'Amerique," dat op Martinique eene plant groeit, die in elk opzigt met den Oosterschen heester overeenkomt; doch volgens zijn eigen verhaal was deze veronderstelde theeplant eene soort van *Lysimachia*, die ook wel de West-Indische thee genoemd wordt — een heester, die op vele der West-Indische eilanden in menigte wordt aangetroffen. „Andreas cleyerus," zegt short, „was stellig van meening, dat wij den theeboom in Europa hadden, totdat hij naar Japan kwam, als wanneer hij zijne bewering opgaf en geheel anders sprak." Vele andere dergelijke dwalingen kunnen aldus verbreid zijn.

De *Camellia* heeft in vorm en voorkomen van de bladeren de meeste gelijkenis met de theeplant. In het jaar 1745 werden twee soorten van *Camellia*, dat het wezenlijke theeplanten waren, door lagerström, Directeur van de Zweedsch-Oost-Indische Compagnie, uit China overgebragt. Zij werden in den plantentuin te Upsal geplaatst, en niet voordat zij in bloei geraakten werd de misleiding ontdekt. Vele pogingen zijn aangewend om de theeplant in andere landen over te planten, doch in den beginne was het verkrijgen van de bladeren, enkel als eene uitheemsche merkwaardigheid, aan vele bezwaren onderworpen, en niet dan na vele mislukkingen werd de plant eindelijk met goed gevolg als een sieraad der broeikassen ingevoerd en opgekweekt.

Een ander en meer wezenlijk surrogaat voor de thee leveren de bladen eener Braziliaansche hulst-soort, de „maté of Paraguay-thee" (*Ilex Paragayensis*), waarvan het aftreksel door de Brazilianen en schier de geheele bevolking van Zuid-Amerika met evenveel hartstogtelijkheid gedronken wordt als dat van de thee-bladen door de Chineezen. Zij worden nu en dan met de „camini," de bladen van *Cassine Gongonha*, mede eene plant tot de

groep der hulsten behoorende, of met de *guarana*, eene soort van koffij uit de zaden van *Paullinia sorbilis* bereid, verwisseld. Het gebruik der maté behoort ook sedert onheugelijke jaren in Brazilië te huis.

Bij deze gelegenheid kunnen wij niet nalaten hier de treffende opmerking te laten volgen van den bekenden Duitschen scheikundige SCHLEIDEN, waar hij, betreffende de vier voorname volksdranken (koffij, chocolade, thee en paraguay-thee) de volgende bijzonderheden zamenvat (Populaire voorlezingen over de plant en haar leven, naar het hoogduitsch door D. J. COSTER, bladz. 230).

„Zoo zijn deze dranken overal tot eene noodzakelijke levensbehoefte geworden; overal is het begin van hun gebruik onder eenen mythischen sluijer verborgen; overal heeft de mensch, niet door vernuftig overleg, door bekendheid met de eigenschappen en werkingen of door vergelijking hiervan met reeds bekende voedingstoffen geleid, maar als 't ware instinctmatig deze dranken onder het aantal zijner dagelijksche benoodigdheden opgenomen.

„Bij het groot gewigt der stof zelve en bij de belangstelling, die de beschouwing daarvan inboezemen moest, heeft nu de scheikunde beproefd in hoeverre zij ter opheldering van dit zeldzame verschijnsel het hare kon bijdragen. De uitkomst is boven alle verwachting uitgevallen, doch heeft het raadsel slechts nog meer verward. OUDRY vond in de thee eene in fijne, witte naalden kristalliseerende stof, die hij *théine* noemde, en die ongeveer $\frac{1}{2}$ procent der thee uitmaakt. Reeds vroeger, in 1820, had RUNGE in de koffij eene zelfstandigheid ontdekt, wier fijne, als zijde glinsterende kristallen naauwelijks voor $\frac{1}{2}$ procent in de koffij bevat zijn. RUNGE noemde ze *cafeïne*. Een ander vond in de kakao de *theobromine* in geringe hoeveelheid. Vervolgens toonde men de théine in de maté aan het cafeïne in de guarana, en eindelijk bewezen naauwkeurige onderzoekingen, dat *theïne* en *cafeïne* eene en dezelfde stof zijn, die zich van alle bekende plantaardige stoffen door haar buitengemeen groot stikstofgehalte onderscheidt, en, zoo niet identisch, althans zeer naauw verwant is met de theobromine. Is het niet inderdaad hoogst opmerkelijk, dat er zich, ofschoon dan soms ook in geringe hoeveelheid, eene en dezelfde eigenaardige stof in al die dranken bevinden moest, die zoo bijzonder snel noodzakelijke behoeften op de gansche bewoonde aarde geworden zijn? Dit is een merkwaardig raadsel, van welks oplossing wij nog te meer verwijderd zijn, omdat de proeven, door artsen en scheikundigen in het werk gesteld, vooralsnog met zekerheid geene bijzondere werking na het gebruik van grootere hoeveelheden zuivere *theïne* hebben aangetoond, zoodat die stof dus geene in 't oog loopende werking op de dierlijke huishouding schijnt uit te oefenen."

De Chineezen, die uit een naijver, welken zij altijd hebben doen blijken, de natuurlijke voortbrengselen van hun land niet in andere landen willen zien overgeplant, maken van alle mogelijke bedrog gebruik, om die binnen hunne eigene grenzen te beperken. Uit dien hoofde is het steeds moeijelijk geweest, om theezaden te verkrijgen. Die van de *Camellia* worden steeds, tenzij de kooper tegen die practijk zorgvuldig op zijne hoede is, in de plaats gegeven [1]), en ook dan, wanneer de echte zaden verkregen worden, zijn deze onderhevig, om op zee te beschimmelen en te bederven, zoodat naauwelijks een uit de duizend, bij het einde der reis, gewas zal voortbrengen. Indien zij nogtans in met aarde gevulde kisten gezaaid en gedurig met versch water besproeid worden, zullen zij gedurende den overtogt ontspruiten, en kunnen de jonge planten behouden overkomen.

Noch moeite noch kosten werden gespaard om deze altijd groene plant uit China over te brengen; doch ofschoon vele planten van schijnbaar krachtigen groei te Canton werden afgescheept, overleefden slechts enkele daarvan deze reis. Deze bleven langen tijd de eenige, die men bezat. Eindelijk echter werd, door betere verpleging op de reis, eene meer wenschelijke uitkomst verkregen, en eenige weinige andere planten bereikten in goeden welstand Europa. De eerste die hier bloeide, was in het bezit van den Hertog van Northumberland op Sion House. Thans evenwel kan deze heester in de Europeesche plantenverzamelingen menigmaal bloeijende gevonden worden, doch draagt zelden vrucht.

Menigeen bejammert het, dat Europa voor den toevoer van een artikel van zoo groot en algemeen verbruik ten eenemale van China afhankelijk moet zijn. Onder anderen heeft DESFONTAINES de waarschijnlijkheid overwogen, dat de theeplant door zorg en kunst genoegzaam in Frankrijk overgeplant en aangekweekt zou kunnen worden, om dat land van zijn eigen voorraad te voorzien. „Het zou ongetwijfeld," zegt hij, „mogelijk zijn, deze kostbare plant in Frankrijk voort te teelen, indien slechts een genoegzaam aantal personen tot het nemen van proeven konden gevonden worden, om de plant op verschillende gronden en onder verschillende luchtstreken aan te

[1]) De Chineezen staan als fijne bedriegers alom bekend. OSBECK, in het verslag van zijne reize naar China, verhaalt, dat hij van een' blindeman op straat eene *Camellia* kocht, die fraaije dubbele witte en roode bloemen had. Bij nader onderzoek echter in zijne eigene kamer bevond hij, dat die bloemen van eene andere genomen waren; en de eene kelk was zoo behoedzaam met naalden in de andere vastgestoken, dat men het niet kon hebben bespeurd, zoo de bloemen niet waren begonnen te verwelken.

kweeken. Dit onderwerp verdient de aandacht der Regering, naardien het verbruik van thee verbazend groot is, en de hoeveelheid, waarvoor Europa aan China schatpligtig is, ieder jaar eene aanmerkelijke som bedraagt (Phil. Mag. 20. vol. Annales du Musée National d'Histoire Naturelle)." Dit alles is evenwel hersenschimmig, want ook zelfs wanneer de heester in Europa overvloedig kon worden aangekweekt, zou de bereiding zijner bladeren in betrekking tot tijd en arbeid te kostbaar worden, om dit tot een voordeelig bedrijf te maken. In Brazilië is de plant met goed gevolg aangekweekt geworden, doch de dagloonen zijn ook daar te duur, dan dat men eenige hoop zou kunnen voeden om zelfs in dat land de thee als een artikel van handel te bereiden.

Hoogstwaarschijnlijk is dit de beste oplossing van het schijnbaar onverklaarbaar vraagstuk, waarom de kweeking van deze plant nog steeds beperkt blijft binnen de betrekkelijk naauwe ruimte, waarin zij groeide voordat de tegenwoordige uitgebreide vraag aan de Europeesche markten bestond. Alleen in een land, waar het dagloon ongemeen laag is, kan de thee aangekweekt en tot genoegzaam lagen prijs bereid worden, om met die van China te wedijveren — een land, waar de groote massa van het volk zich vergenoegt met in den armoedigsten staat te blijven voortleven. Pigou zegt in zijn uitmuntende verhandeling over de theeboom, in het „Asiatic Annual Register for 1802": — „onder de honderd Chineezen is het slechts aan veertig vergund, thee te drinken; de overigen drinken alleen water. Velen, nadat zij rijst hebben gekookt, doen water in het vat, waarin die rijst gekookt werd, van welke altijd eenige korrels bleven kleven; het water lost ze op en wordt bruin door de rijst; dat water drinken zij in stede van thee." In anderson's verhaal van macartney's gezantschap worden vele voorbeelden gegeven van de bovenmatige armoede des volks, zoodat de thee in haar vaderland eene weelde is, veel minder binnen het bereik van de lagere volksklassen dan zulks het geval is in Engeland, waar niettemin haar prijs door het vervoer van zoo vele duizende mijlen meer dan zes dubbel verhoogd en lang een regt van honderd ten honderd op haren invoer geheven is geworden. Van het theeland sprekende merkt onze schrijver op: „Het is eene opmerkelijke bijzonderheid, dat, alhoewel dit land zoo overvloedig is in de opbrengst van thee, deze nogtans eene zoo schaarsche genieting is onder de lagere volksklasse, dat de tot onze jonk (Chineesch vaartuig) behoorende manschappen nooit nalieten, ons, bij het einde van ons ontbijt, om onze afgetrokken theebladen te verzoeken, welke zij dan lieten uitdruipen en in de zon uitspreiden totdat

zij droog waren; vervolgens kookten zij die gedurende eenigen tijd, en goten ze met het vocht in eenen steenen kruik over, hetwelk dan hun' gewonen drank uitmaakte. Wanneer het water nagenoeg is afgeschonken, voegen zij er weder kokend water bij, en op die wijze worden deze bladeren gedurende eenige weken bestendig getrokken en herkookt. Bij enkele bijzondere gelegenheden doen zij eenige korrels versche thee in een kop, gieten daar kokend water op en bedekken ze; wanneer het vocht gedurende eenige minuten aldus gestaan heeft, drinken zij het zonder suiker, een artikel, hetwelk de (arme) Chineezen nimmer in hunne thee mengen."

Davis in zijn „China," deelt ons dienaangaande mede, dat de arme Chineezen, om de thee te vervangen, de bladeren van gedroogde varenkruiden op water laten aftrekken.

Osbeck zegt in zijne „Voyage to China," dat een arbeider, die met het theeplukken den kost wint, naauwelijks in staat zal zijn, meer dan een stuiver daags te verdienen, hetgeen trouwens toereikend is om in zijn ellendig bestaan te voorzien.

De pogingen om de theestruik op Java in te voeren, in het begin dezer eeuw ondernomen, leverden aanvankelijk reeds een goed resultaat, hetwelk blijkt uit het volgende uittreksel van het berigt der landbouwkundige Commissie op Java:

„De nieuwe plantaadjen, sedert 1827 te Buitenzorg en te Garoet aangelegd, hebben in het voorgaande jaar alle aanvankelijk daarvan gekoesterde verwachtingen ver overtroffen. Vermits de Commissie de Chineezen bepaaldelijk als de meest geschikte personen voor de bereiding van thee beschouwt, vond zij gelukkig in 1828 twee Chineezen die monsters van de Buitenzorgsche thee bereid hebben en naar Garoet zijn gezonden, ten einde de hoedanigheid der plant in deze bergstreken te onderzoeken. Naar de aan de Factorij te Batavia geleverde en door deze en den heer jacobson, den Nederlandschen theeproever te Canton, gekeurde monsters, kan er niet langer twijfel bestaan, of Java kan thee in uitgebreide hoeveelheid opleveren, mits de vereischte middelen en grond voor die teelt worden aangewend. De Commissie beproeft alle middelen om de hoedanigheid en hoeveelheid te verbeteren, en heeft, bij de noodzakelijkheid om monsters van een aantal planten te nemen, meerdere zaden uit China ontboden, dewijl de verkregene minder voordeelig ter voortplanting waren. Hare bestaande plantaadje is van Japansch zaad aangekweekt, en bij eene vergelijking van haar product met dat van eenige uit China ontvangen planten is zij overtuigd, dat zij oorspronkelijk van hetzelfde zaad waren. Er bestaat, wel is waar, eenig

onderscheid in het uiterlijk voorkomen; doch het voorname verschil in alle theeën acht zij voort te vloeijen uit de wijze van plukking, bereiding en schifting. Zij heeft met behulp van den heer JACOBSON monsters van groene en zwarte thee en zelfs Soechong en Pekoe geleverd."

De ondervinding heeft echter bij voortduring geleerd, dat, moge de theestruik op Java ook al goed groeijen, het product steeds bij dat van China zal moeten achterstaan; hetwelk trouwens even goed in het huiselijk gebruik als in den handel bekend is. Oppervlakkig moge dit verwondering baren, doch als men slechts eenigermate met de natuur der planten bekend is, en men let op de verschillende vereischten den groei in beide landen, dan kan het niet langer zoo hoogst moeijelijk zijn de vermoedelijke oplossing der vraag te vinden. Planten, oorspronkelijk te huis behoorende in streken waar eene geregelde afwisseling van jaargetijden heerscht, moeten in landen waar de geregelde afwisseling zich niet in zoodanige mate doet gevoelen, noodwendig ook in haren groei gewijzigd worden.

In het eerste geval treedt er na een tijdperk van opgewekt leven een tijdperk in van rust; wij zien dit op de duidelijkste wijze in onze winters. Men zou echter zich vergissen, indien men meende dat het plantenleven dan tot volslagen rust, tot stilstand in de werkingen der organen was overgegaan. Dit is te eenenmale onmogelijk; stilstand toch in de levensverrigtingen van elk bewerktuigd wezen, hetzij dier of plant, is dood. Er hebben in dien tijd van betrekkelijke rust echter geheel andere levensverrigtingen plaats, en de werkzaamheden in die zamengestelde werkplaatsen gaan onafgebroken voort. Wat zich echter *dan* niet naar buiten openbaart zal bij het naderen van den zomer te beter zigtbaar worden in het ontbotten der knoppen en het ontwikkelen van het jonge groen. De sappen worden in den rusttijd aanhoudend uit den grond opgenomen, in de plant bewerkt en... bewaard om, bij de eerste roepstem van de lente, haar in staat te stellen tot den krachtigen en snellen groei, waarover men zich vaak verbaast.

Ieder deskundige weet dat men een boom, zal men met vrucht gebruik kunnen maken van het hout als werkhout, niet moet vellen tegen het voorjaar of in het begin van den zomer, maar veeleer in het najaar of in het begin van den winter; want gedurende den winter werden zooveel sappen in den stam opgenomen, dat het weefsel er als 't ware van doortrokken wordt; in het najaar is dat alles verbruikt en het hout betrekkelijk droog.

Nu laat het zich wel begrijpen, dat, als men planten, wier weefsels geheel

zijn ingerigt voor zoodanige levensverrigtingen (en dit geldt evenzeer voor groenblijvende boomen als voor andere die hunne bladeren tijdelijk verliezen), overplant in landen waar de temperatuur het geheele jaar door geene merkbare verandering ondergaat, zulks op die planten van grooten invloed moet zijn. In China, zelfs in het zuidelijkste deel er van, zoo mede in Japan heeft er eene geregelde jaarlijksche afwisseling van temperatuur plaats en heerscht er, zij het dan ook niet zoo sterk als in ons gedeelte van Europa, afwisseling van zomer en winter. De planten hebben daar dus wel degelijk een zoogenaamden rusttijd, een tijd wanneer de planten meer vastheid kunnen geven aan haar weefsel en kracht erlangen voor hare ontwikkeling. Op Java worden zij voortdurend, tevens bij vochtiger dampkring, in een opgewekt leven gehouden; en ten gevolge hiervan, misschien ook gedeeltelijk ten gevolge van den gewijzigden toestand des bodems, kan zeer ligt de ontwikkeling der vlugtige olie of andere bestanddeelen in mindere mate plaats hebben.

Maar wij kunnen niet nalaten nog eene andere opmerking hierbij te voegen. De thee groeit op Java het best juist op die hoogten waar ook de koffij zich het krachtigst ontwikkelt, namelijk in de tweede zone, ter hoogte van 3- à 4000 voet boven het vlak der zee. Nu rijst toch onwillekeurig de vraag of het niet beter en voordeeliger ware de velden, dáár gebezigd voor eene kultuurplant die slechts een product levert van middelmatige waarde, te bezigen voor een product van zoodanige uitmuntende kwaliteit en waarvan bevoegde handelaren getuigen dat Java nooit „te veel" zal kunnen produceren, nooit zoo veel of de Europeesche handel zal nog meer kunnen afkoopen. Wij juichen van harte den nijveren ondernemingsgeest toe, die beproefde om eene zoo belangrijke plant als de theestruik ook burgeres van Java te doen worden, en wij zullen het beginsel steeds beamen, dat men niet rusten moet en denken dat Indië een genoegzaam aantal producten oplevert, zoolang men met zorg en overleg ook andere voortbrengselen zou kunnen verkrijgen. Maar aan den anderen kant mogen wij de opmerking niet ontveinzen, dat het ons even wijs en even prijzenswaardig voorkomt, om, wanneer de ondervinding leert dat bodem of luchtstreek, of welligt beiden te zamen, voor de teelt van dit of dat gewas minder doelmatig zijn, dat men dan, zonder veel tijd te verliezen, den daartoe aangewezen grond voor andere kulturen behoort te bestemmen en aan te wenden, zonder te vragen of welligt ook hier of daar enkele partikuliere belangen kunnen lijden, waar alleen van de bevordering der algemeene belangen sprake mag zijn.

De beroemde en meer aangehaalde Engelsche schrijver DAVIS, een man,

wiens gezag wel door niemand zal worden gewraakt, deelt ons dienaangaande in zijn „China" de volgende bijzonderheden mede: „De zwarte en de groene thee verschillen eenigzins van blad; dat der laatste is een weinig dunner, van helderder kleur, en langer dan het andere. Het verschil in de bereiding draagt voornamelijk bij tot het kenmerkend onderscheid, dat men tusschen die twee soorten gesteld heeft; immers de Chineezen zelven erkennen, dat men van elke theeplant, hoe ook genaamd, groene en zwarte thee verkrijgen kan.

De groene thee wordt minder aan de werking van het vuur onderworpen dan de zwarte, en behoudt gevolgelijk beter hare grondkleur; zij lijdt echter eerder van de ongemakken van het weder en van de vochtigheid.

De zwarte thee bevat vele houtvezelen, terwijl de groene het meer vleeschachtige deel van het blad zelf is; hieraan moet gevolgelijk de meerdere duurte ven deze soort worden toegeschreven.

De provincie Tcheh-Kiang levert groene thee op; doch het land, waar deze plant in den meesten overvloed groeit, is dat van Kiangnan, gelegen tusschen den 30sten en 31sten graad Noorderbreedte.

Het land der zwarte thee is in het Fo-kiensche tusschen den 27sten en 28sten graad Breedte, op de zuid-oostelijke helling van eene rij heuvelen, die deze provincie van Kiang-seh afscheidt. De theeheesters slagen uitmuntend op de zijden van bergen, waar eene geringe ophooping van groeiaarde aanwezig is. Wij hebben die boompjes steeds gevonden, verheven boven de vlakten, in streken waar de grond eene ontbinding was van zandsteen en graniet. Dr. ABEL heeft uit deze omstandigheid afgeleid, dat de bergen van de Kaap voor de kweeking van thee bijzonder geschikt zouden zijn, en kennelijk is de plant op de hoogten van St. Helena zeer goed voortgekomen.

In 1834 ontdekte men, dat de echte theeplant op het grondgebied der Britsche Compagnie in Opper-Assam, op de grenzen der Chineesche provincie Yoennan, oorspronkelijk gevonden wordt, zoodat er alle grond bestaat — gelijk ons later zal blijken — om aan te nemen, dat zij, met eenige zorg aangekweekt, aldaar volkomen wèl zou slagen.

Het is een doorgaande regel, dat de thee van elke soort fraaier is naarmate van de lenigheid en onrijpheid der bladen. In de districten voor groene thee laat men de planten nooit eene aanmerkelijke grootte bereiken, maar vernieuwt ze herhaaldelijk, terwijl de zwarte thee (bladeren en plant) in volle uitgebreidheid mag opgroeijen."

Vroeger werden de planten, die de „groene" en de „zwarte thee" opleverden, als twee soorten beschouwd en *Thea Bohea* en *T. viridis* beschreven

Tegenwoordig echter neemt de wetenschap voor beide slechts ééne soortsbenaming aan, *Thea chinensis*, terwijl de groene en de zwarte als twee verschillende vormen of verscheidenheden daarvan worden aangeduid.

CHOW-KWA, die achtmalen in het Bohea-land is geweest en daar telkens vier tot zes maanden vertoefde, zegt, „dat velen, voornamelijk te Ankoy nabij Emoui, bladeren van andere boomen tusschen hunne theebladeren mengen; doch dat er slechts twee of drie boomen zijn, welker bladeren tot dat einde kunnen dienen; hoewel zij, inzonderheid bij opening door heet water, gemakkelijk kunnen onderkend worden, dewijl zij niet, even als de theebladeren, getand zijn."

Hij zegt, „dat bohea als hyson en hyson als bohea kan worden bereid, en aldus van alle andere soorten; doch dat de ondervinding heeft bewezen dat de theeën zoodanig bereid moeten worden, als meest overeenkomt met de hoedanigheid, die zij hebben ontvangen van den grond, waarop zij groeijen; zoodat bohea slechte hyson zal opleveren, en hyson, hoewel zeer duur in het land waar zij groeit, slechte bohea. In de provincie Fo-kien nogtans, die de theeprovincie bij uitnemendheid mag genoemd worden, is in de laatste jaren eenige thee op de hyson-manier bereid, die als zoodanig te Canton verkocht is geworden [1])." KAEMPFER en THUNBERG nemen slechts ééne soort aan; en Sir GEORGE STAUNTON bevestigt deze eenheid op grond van persoonlijke opmerkingen gedurende zijne reis, door het midden van het theeland gemaakt. Uit een aantal waarnemingen van Dr. LETTSOM, DESFONTAINES en anderen heeft men bevonden, dat het getal bloembladeren bij dezelfde theeplant aan het verschil van zes tot negen onderhevig is, en dat de bloemen van onderscheidene planten in geen ander opzigt in hare kenmerken verschillen.

De eerste berigten aangaande de theeplant waren *uiterst* fabelachtig. LE COMTE zegt, dat zij tot zeer verschillende grootte opwast, van twee tot soms wel tweehonderd voet, en menigmaal zoo dik wordt, dat twee man den tronk naauwelijks met hunne armen kunnen omvatten; en DU HALDE haalt een Chineesch schrijver aan, die de hoogte van onderscheidene theeboomen van een tot dertig voet beschrijft.

Eene meer naauwkeurige kennis heeft de afmetingen van dezen boom tot een heester verminderd. Hij is takkig, altijd groen en heeft de hoogte van vijf tot zes voet. De stam is houtachtig, aschkleurig en naar den top

---

[1]) Asiatic Annual Register for 1802.

eene roode tint aannemende — de takken groeijen overhoeks, doch zijn in geene regelmatige orde geplaatst. Zij dragen ovale bladeren, over het midden naar den top gezaagd en gaaf aan den voet, en deze staan op een zeer korten, half rolronden bladsteel. Zij zijn zacht en glanzend, schitterend van kleur en vast van weefsel. De knoppen groeijen in een hulsel, hetwelk op den tijd der ontwikkeling afvalt. De bloemen komen enkel uit de oksels der bladeren, op korte en eenigzins dikke bloemste-



Tak van den theeheester.

len, te voorschijn. De bloemkelk is klein en blijvend, en bestaat uit vijf stompe kelkbladeren. De bloemkroon bestaat meestal uit zes bloembladeren, die wit zijn, rond en wijd uitgespreid; de twee uitwendige zijn kleiner en ongelijk. De meeldraden zijn meer dan tweehonderd in getal. De bloemen worden opgevolgd door driehokkige zaaddoozen, welke zich overlangs aan eene zijde openen. De zaden, zes in getal, zijn rondachtig, kantig op de inwendige zijden, en ongeveer ter grootte van eene hazelnoot;

zij zijn bedekt met een dun glanzend vlies van een hoogrood bruine kleur. De pit is olieachtig en van een' bitteren, onaangenamen smaak.

De naam *Thea* werd afgeleid van den Chineeschen naam der plant; zij wordt daar *tcha* of *theh* en door Japanneezen *tsjah* genoemd.

Algemeen wordt de thee door zaaijing voortgeplant; de kogelvormige olieachtige zaden van deze plant behouden hunne ontkiemende eigenschappen niet dan bij het laagsgewijze leggen onder de aarde. Men legt ze in kuiltjes schaakbordsgewijze op onderlinge afstanden van $1\frac{1}{2}$ of ten hoogste 2 el, het maximum van ruimte latende voor de kweeking op de rijkste gronden, en omgekeerd. Voor het overige zijn er weinig andere zorgen aan de plantaadjen te wijden dan het opruimen der woekerplanten en het omspitten der oppervlakte van den akker.

De theeheester is, met opzigt tot zijne teelt, tot slechts eene bijzondere streek beperkt, die zich aan de oostzijde van China tusschen den achtentwintigsten en vierendertigsten en een halven graad Noorderbreedte uitstrekt. Noordelijker op zou het klimaat te koud en verder op zuidelijk tot den voordeeligen groei dezer plant te heet zijn.

Volgens PAYEN zijn de landen gelegen tusschen den Equator en den 45^en^ parallel en van 25 tot 30° Noorderbreedte het meest geschikt voor den voordeeligen groei van den theeheester, ofschoon de temperatuur der zomerhitte tusschen 92 en 100° Fahr. op- en nedergaat en gedurende de koudste wintermaanden soms tot beneden het vriespunt daalt.

De gemiddelde temperatuur van het theeland, of Tche-kiang, is in de maand November 56° Fahr. bij zonsopgang, en 62 op den middag.

Het district, waar de bohea-thee bereid wordt, of, zoo als het genoemd wordt, het bohea-land, is in de provincie Fo-kien gelegen, ongeveer vijfentwintig kleine dagreizen van Canton. De door deze plantaadjen ingenomen uitgestrektheid lands is van lieverlede uitgebreid, ten einde aan de toenemende vraag te voldoen, totdat zij eindelijk nagenoeg dubbel zoo groot is geworden als zij in vroeger jaren was. De streek, welke de beste bohea-thee oplevert, is niet meer dan twaalf (Engelsche) mijlen lang en heeft ongeveer vijfentwintig mijlen in omtrek (PIGOU, „Asiatic Annual Register for 1802"). Het is een bergachtig land, doch de bergen en valeijen zijn er mede met dezen boom beplant. De zuidelijke berghellingen vooral, en de nabijheid van loopend water, worden als zeer voordeelig voor den groei aangemerkt. De bergen leveren de beste thee op. Daarop groeijen congo, pekoe en soechong; in de valeijen of vlakke gedeelten van het land bohea.

In de binnenlanden, naar de bergachtige streken van Fokien (gelukkig

land) vindt men 600 tot 900 el boven het vlak der zee de voornaamste districten van zwarte thee, vanwaar het grootste gedeelte der in Engeland, in Nederland, in België en in Frankrijk verbruikte ponden herkomstig is.

Het district waarin de Song-lo-thee groeit, of het Song-lo-land, ligt ongeveer veertig kleine dagreizen van Canton, terwijl het Hyson-land nagenoeg op denzelfden afstand vandaar gelegen is [1]).

In Japan worden geene bijzondere tuinen of velden aan de kweeking der theeplant toegewezen; zij wordt rondom de boorden van koren- of rijstvelden gekweekt, zonder dat de grond daarbij in eenige aanmerking wordt genomen. In andere opzigten is de kweeking der plant in beide landen gelijk.

Volgens PIGOU wordt de grond voor theeplantaadjen in China niet gemest. Evenmin is deze heester zeer kiesch met betrekking tot bodem en stand. Desniettemin tiert hij het best en brengt bladeren van de fijnste hoedanigheid voort, indien hij op ligten steenachtigen grond geteeld wordt.

De maand Februarij is de gebruikelijke tijd tot zaaijing van het zaad, hetwelk in rijen vier tot vijf voet uit elkander geplaatst wordt; zes tot twaalf zaden worden in denzelfden kuil gelegd. De zaden bevatten eene groote hoeveelheid olie, die gevaar loopt van weldra ransig te worden; vandaar dat vele zaden, die in den grond gelegd worden, bederven en naauwelijks een vijfde gedeelte ontkiemt. Het is uit dien hoofde noodzakelijk, overvloedig te zaaijen, ten einde aan deze wisselvalligheid te gemoet te komen. De plantaadje behoort zeer zuiver en vrij van onkruid gehouden te worden; geene andere zorg wordt tot deze teelt vereischt.

De talrijke boerderijen, doch van geringe uitgestrektheid, van omstreeks 2 tot 4 bunder, waarop men in de noordelijke provinciën van China de thee kweekt, vertoonen meestal een zeer vruchtbaren en eenigzins zandachtigen bodem. Ieder landbouwer behoudt van de opbrengst zijner kleine plantaadje den noodigen voorraad tot verbruik van zijn gezin, het overige wordt tot verkoop bestemd. De klasse der kleine kweekers in China heeft aartsvaderlijke gewoonten bewaard: in al de landbouwwerkzaamheden merkt men het oppergezag op, dat door het geëerde opperhoofd, grootvader of overgrootvader, van de groep van arbeiders, mannen, vrouwen en kinde-

---

[1]) *Song-lo* is de geslachtsnaam van alle groene theeën, naar eenen berg in Kiang-nan aldus genaamd.

ren ingeboezemd wordt. Aan de bedrijvende zamenwerking van geheel eene familie in de landhuishoudkundige verrigtingen en aan den matigen prijs van het voedsel, voornamelijk uit rijst, visch en voedselplanten (kawoerde, knolgewassen, vruchten) zamengesteld, moet men den goedkoopen handenarbeid toeschrijven, die in vele gevallen de mededinging met de Chineesche producten moeijelijk zou maken.

De eerste oogst van bladen wordt ingezameld gedurende het derde jaar na de zaaijing. Zij zijn dan overvloedig en worden als de beste aangemerkt. Na verloop van zeven jaren heeft de heester zijn' volkomen groei bereikt; hij levert op dien tijd slechts eene betrekkelijk geringe hoeveelheid nieuwe bladeren op, en het is dan gebruikelijk, hem nabij den wortel af te snijden. Alsdan ontspruiten een overvloed van nieuwe loten, die een rijken oogst van bladeren opleveren. Somwijlen wordt deze afsnijding tot het tiende jaar uitgesteld. Op deze wijze duren de wortels der theeboomen verscheidene jaren, terwijl zij een overvloed van spruiten doen opschieten, nadat de tronk afgesneden of door kwijning aangetast is.

De bladeren worden gewoonlijk stuk voor stuk geplukt; soms echter worden geheele loten afgestroopt. De hoeveelheid, welke door een' persoon, die de bladen een voor een plukt, in een dag kan worden ingezameld, verschilt noodwendig naar gelang van de behendigheid en vlijt, die de arbeider aanwendt. De inzameling van vijf tot zes pond bladeren wordt echter gemiddeld als dagwerk beschouwd, schoon vlugge plukkers het op één' dag somtijds tot tien, zelfs tot vijftien pond brengen.

Het werk wordt den geheelen dag door voortgezet; voordat de dauw van de bladeren is uitgewasemd zoowel als gedurende de hitte van de namiddagzon.

In Japan worden drie oogsten in het jaar verkregen. De eerste wordt bij het einde van Februarij of begin van Maart ingezameld, zoodra de jonge bladeren naauwelijks ontbloot zijn. Dit is geen ruime oogst, doch hij wordt het meest geacht, en de daarvan verkregen thee wordt, bereid zijnde, tot zulk een' hoogen prijs verkocht, dat haar gebruik zich nagenoeg tot de rijken van den eersten rang bepaalt. Zij wordt als keizerlijke thee, bloem van thee, *bon* thee onderscheiden.

De tweede oogst wordt eene maand later ingezameld. Al de bladeren worden dan zonder onderscheid geplukt, de pas ontwikkelde, en die geheel uitgegroeid zijn. Deze worden vervolgens naar den verschillenden ouderdom, in onderscheidene klassen geschift. De zeer jonge bladeren worden zorgvuldig uitgezocht en menigmaal als keizerlijke thee verkocht. In de maand Junij wordt de laatste

oogst ingezameld, die echter van eene mindere hoedanigheid is en voornamelijk door de lagere klassen verbruikt wordt.

Wanneer de thee-oogst van het jaar gesloten en het laatste gewas ingezameld is, wordt die gebeurtenis door openbare feesten gevierd.

Elk jaar, wanneer het oogenblik gekomen is om aankoopen te doen, gaan de thee-handelaren naar de kleine steden der landen van productie; zij koopen daar het door de pachters of de plantende priesters verkregene. Doch, aangezien de pachthoeven doorgaans te middelmatig zijn om een *chop* (voorstellende 600 kisten van iedere soort) voort te brengen, is de koopman verpligt, zich tot een zeker aantal producenten te wenden. Zijn eenmaal de aankoopen geschied, dan laat hij de kisten ledigen en vereenigt de onderscheidene soorten, ten einde zekere bepaalde kwaliteiten van thee te verkrijgen, waartoe hij bij elkander voegt, hetgeen onderling de meeste overeenkomst heeft. Menigmaal zelfs vervalscht hij deze partijen door bewerkingen, waarvan sommigen alleen ten doel hebben om aan de gedroogde bladeren kleurende of kristallijne zelfstandigheid toe te voegen. Tot dat einde beschikt de koopman over eene volledige werkplaats; hij is derhalve in zeker opzigt te gelijk koopman en thee-bereider. Elke chop, door deze vermenging gevormd, verkrijgt een naam, die de kwaliteit en gevolgelijk ook de betrekkelijke waarde aanduidt van de thee, welke zij bevat.

Op Japan is een vermaarde berg, die aan de kweeking van thee, uitsluitend voor 's keizers gebruik, is toegewijd. Hij is in de nabijheid der zee gelegen, bij de kleine stad Oedsi. Deze berg heeft een heerlijk en schilderachtig aanzien, en is door eene sierlijke heg en breede gracht omringd, om aldus voor menschen en dieren ongenaakbaar te zijn. De plantsoenen zijn regelmatig aangelegd en op eene voor het oog aangename wijze geschikt; de heesters worden elken dag schoongemaakt en gezuiverd. De personen, aan welke de inzameling der bladeren is toevertrouwd, zijn verpligt, zich dagelijks twee of drie maal te baden, en handschoenen te gebruiken, opdat de bladeren voor den koninklijken drank niet met onedele handen in aanraking zouden komen.

Wanneer de bladeren geroosterd en op andere wijzen bereid zijn, worden zij in porseleinen potten van groote waarde gedaan en met veel pracht en plegtigheid naar het keizerlijke paleis overgebragt.

In Japan zijn openbare gebouwen voor de theebereiding ingerigt, en wel onder zoodanige bepaling, dat ieder, die zelf geene behoorlijke gelegenheid tot droogen heeft, of de vereischte bekwaamheid in de bewerking mist, op elken tijd zijne versche bladeren ter bereiding daar kan aanbrengen. In deze

gebouwen zijn van vijf of tien tot twintig kleine fornuizen, ongeveer drie voet hoog, hebbende elk op het bovenvlak eene ijzeren pan, die, door een klein vuur beneden in het fornuis, tot een' zekeren graad verwarmd wordt. Zoodra deze tot eene behoorlijke hitte is gekomen t. w. zoo, dat men haar niet zonder pijn kan aanraken, worden eenige weinige ponden versch geoogste bladeren in elke pan gedaan. De versche en sappige bladeren, die knappen zoodra zij de heete pan raken, worden zoo luchtig mogelijk met de hand omgeroerd, totdat de hitte te hevig wordt om verduurd te worden. Op dit oogenblik worden zij met eene soort van schop in den vorm van een waaijer uitgenomen, en op eenigzins verheven tafels gelegd, die met zeer fijne stroomatten bedekt zijn. Hierop worden de bladeren gekruld, door ze met de hand in eene gelijkmatige en snelle beweging op te rollen; de minste drukking, waaraan zij onderworpen worden, perst er een groenachtig sap uit, dat op de handen eene ondragelijke hitte te weeg brengt. De bewerking moet nogtans worden voortgezet, terwijl de bladeren heet zijn en totdat zij koud worden — want alleen als zij heet worden opgerold, zullen zij de krulling behouden. Hoe sneller de verkoeling plaats heeft, des te beter zal het werk gelukken. Deze verkoeling wordt soms verhaast, door dat men de lucht door middel van eene soort van waaijer in beweging brengt. Bij al de daaraan bestede zorg zal echter steeds eene zekere hoeveelheid onopgerold blijven, welke dan voordat het geheel te eenenmale is ingepakt, van de overige wordt afgezonderd. De roostering en oprolling wordt twee-, drie- en meermalen naar de hoedanigheid der thee herhaald, voordat de bereiding voleindigd is. De keizerlijke thee wordt vóór het gebruik gepulverd, en het is daarom ook niet noodig deze soort te rollen [1]). Zij moet evenwel meer geroosterd worden dan die welke wordt opgerold, opdat zij des te beter tot poeder of tot eenen hoogen graad van fijnheid gebragt kunne worden.

De onderscheidene manieren, ter verkrijging van de verschillende theesoorten aangewend, worden door den heer PIGOU zeer naauwkeurig beschreven. De volgende opgave is grootendeels uit zijn verhaal genomen.

De *Bohea*-thee ontleent haren naam van Boh-yah, gelijk het land heet, waar zij groeit. Indien de vraag naar deze soort zeer ruim is, doet men soms wel vier tot vijf inzamelingen in het jaar, doch deze herhaalde inzameling benadeelt den oogst van het volgende jaar; — de jaarlijksche inzamelingen

---

[1]) CASSIGNI verzekert, dat men in Cochin-China bij de bereiding van geene soort van thee de bladeren oprolt.

behooren daarom tot drie, of ten hoogste tot vier, beperkt te worden. De bladeren worden nooit gedurende de wintermaanden geplukt. Hiervoor kan moeijelijk, althans voor Indië, een bepaalde regel worden aangenomen, vermits de planter ook te dezen aanzien door ondervinding geleid wordt en hierbij behoort te rade te gaan met den meer of minder weligen groei der heesters, die noodwendig van bodem en luchtstreek afhankelijk is. Ons is bekend, dat zekere Chinees te Radja-mendala (Preanger Regentschappen op Java), die zich aan geene, elders aangenomen, plukking der bladeren op gezette tijden hield en ook de teelt naar eigen begrippen behandelde, een ruim product verkreeg.

De eerste inzameling wordt *tow-tchoen* genaamd en duurt van April tot Mei. De tweede, of *geh-tchoen*, begint in Junij en duurt eene maand. De derde, *san-tchoen*, geschiedt van het begin van Augustus tot het laatste gegedeelte van September. De tweede is weinig minder; en de derde ongeveer twintig procent goedkooper.

De berigten, nopens de wijze der bereiding van de bladeren gegeven, verschillen eenigzins, doch niet beduidend van elkander. Volgens CHOW-KWA worden zij terstond bij de inzameling in groote lage manden gedaan, die men op tafels aan de doorstraling van den wind blootstelt, en ook aan de hitte der zon, indien deze niet te hevig is. In dezen staat blijven zij van 's morgens tot op den middag, op welk tijdstip zij flaauwelijk beginnen den geurigen reuk af te geven, die aan de thee eigen is. Eene geringe hoeveelheid wordt dan tegelijk in eene gegoten ijzeren pan gedaan, die vooraf zeer heet is gemaakt, waardoor de bladeren op dezelfde wijze geschroeid worden, als zulks in Japan gebruikelijk is. Vervolgens worden zij in andere vlakke manden overgestort en door menschenhanden gerold, totdat zij opkrullen. Hierna worden zij andermaal en bij grootere hoeveelheden aan een' minderen graad van hitte onderworpen; daarop worden zij in manden over een houtskolenvuur gezet. Deze laatste bewerking wordt warming genoemd; wanneer zij volbragt is — hetgeen door een' persoon van bekwaamheid en ondervinding moet worden beoordeeld — wordt de thee op eene tafel uitgespreid, wanneer alle groote, onopgerolde, slechte of gebrokene bladeren daarvan zorgvuldig moeten worden afgezonderd.

De behandeling, zoo als die door YOENG-SJAW wordt beschreven, is minder omslagtig: zoodra de bladeren zijn ingezameld, worden zij in manden in de zon gedroogd, daarna met de hand opgerold, vervolgens ligtelijk geschroeid. Dit voltooit de behandeling. Een ander berigt zegt: zoodra de bladeren ingezameld zijn, worden zij in zeven of manden gedaan en aan de zon blootgelegd

totdat zij verwelken, waarna zij, gedurende eenige uren van licht beroofd, in eene beslotene plaats worden bewaard, ter voorkoming van eene roode tint; hierna begint de reuk uit te wasemen. De bladeren worden dan aan eene geringe hitte onderworpen, opgerold en andermaal, doch slechts bij kleine hoeveelheden op eens, verhit.

Congo of congfoe, welke woorden „groote of veel moeite (arbeid en vlijt) bij het inzamelen der bladeren" te kennen geven, wordt volgens CHOW-KWA tweemalen geroosterd. YOENG-SJAW verzekert nogtans, dat zij volstrekt niet geschroeid wordt, doch slechts twee- of driemalen gewarmd. Hij bevestigt evenzeer, dat de bladeren van *soechong*, *congo*, *hyson* en *song-lo* met platte stokken of bamboe gebeukt worden nadat zij door de zon of lucht gedroogd zijn en genoegzame hardheid hebben bekomen, om geen gevaar te loopen van te breken. Deze bewerking wordt, zegt hij, verrigt, „om een raauwen of sterken reuk daaruit te verdrijven."

Pekoe (verbasterde naam van *pak-ho*, wit dons.) het eerste witte blad, is het product van het teederste der boomen van drie jaren groei, even na de bloeijing gezameld, wanneer de kleine bladeren, die tusschen de twee het eerst verschenene ingroeijen en daarmede een twijgje vormen, donzig en wit zijn. Somwijlen wordt pekoe van vier, vijf of zelfs zes jaren oude boomen verkregen; doch daarna ontaardt het product in congo, als het op de bergen, en in bohea als het in de vlakten groeit.

Soechong (*siaö-tchong*) beteekent kleine goede dingen (kleine soort). Deze soort komt insgelijks van de bladeren der boomen, die drie jaren oud zijn, doch alleen op tot deze teelt bijzonder geschikte gronden. Ouder zijnde, brengen deze boomen congo voort. De echte soechong is zeer schaarsch.

Zoo wordt eene variëteit van deze soort, „*padre-soechong*" genaamd, bijna uitsluitend tot geschenken bestemd. Zij is haren naam verschuldigd aan het gebruik, dat de Roomsche missionarissen, met dat inzigt, er van maakten.

De beste soorten hiervan worden soms geurig gemaakt door toevoeging van bloemen van den *Chloranthus inconspicuus* en van de *Gardenia florida*.

Op een' geheel met theeboomen beplanten berg zal veelligt slechts een enkele stam bladeren opleveren, goed genoeg om soechong te heeten, en waarvan dan nog alleen de beste en jongste genomen worden; de andere geven congo van verschillende soorten, en bohea. Hetgeen aan de Europeanen voor soechong wordt verkocht, is inderdaad alleen de beste congo, en de congo wordt op hare beurt door bohea vervangen.

Long-tsing of *hyson-pekoe* is eene thee van zeer jonge bladen, die op de teederste loten groeijen; die bladeren worden ingezameld voordat zij zich ontplooijen. Deze thee wordt nimmer geschroeid, maar alleen gewarmd. Daar, waar de bladeren aan den boom kunnen blijven, totdat zij volkomen ontwikkeld zijn, zullen zij pekoe opleveren, en ouder geworden, *congo* of *bohea.* De inboorlingen achten deze thee weinig, dewijl de bladen te jong zijn om veel geur te hebben. Zij wordt enkel bereid om het oog te behagen.

De als *ho-ping* onderscheiden thee heet aldus naar het land, waarin zij groeit, en dat ongeveer twaalf dagreizen van Canton verwijderd is. Zij wordt voor eene soort van veel minder hoedanigheid gehouden, ten gevolge van den grond waarop zij groeit, die, naar men zegt, een kwaden reuk aan de bladeren mededeelt. Zij wordt op dezelfde wijze bereid als bohea, doch de behandeling geschiedt veel minder zorgvuldig en over hout, hetwelk niet zoo doelmatig geacht wordt als over houtskool en nog meer bijdraagt tot den onbehagelijken reuk, die haar eigen is.

Eene andere thee wordt *loe-ching* genaamd, naar eene op acht dagreizen van Canton gelegene plaats. Hier worden ongeveer duizend pikol (133,333 Eng. pond) jaarlijks ingezameld. Deze thee kan òf als groene òf als bohea-thee, naar de vraag der markt, bereid worden, doch zij wordt gemeenlijk gebruikt om de song-lo na te maken, welke het best met hare geaardheid overeenkomt.

De *honan-thee* groeit in het land van dien naam nabij Canton, en wordt slechts in geringe hoeveelheid, niet meer dan tweehonderd pikol (26,666 pd.) jaarlijks, opgeleverd. Zij wordt in April of Mei bereid. Haar verbruik beperkt zich tot de inboorlingen van Canton. De minste dezer bladeren worden slechts eens geroosterd en niet opgerold, en vervolgens andermaal geroosterd. Deze thee wordt niet over een kolenvuur gezet; geschonken heeft zij eene roodachtige tint.

De *ankoy-thee* ontleent haren naam van het land, dat haar voortbrengt en ongeveer vierentwintig dagreizen van Canton gelegen is. De minste soort wordt volstrekt niet geroosterd, doch alle betere soorten worden nagenoeg op dezelfde wijze als *bohea* bereid, ofschoon niet in alles zoo zorgvuldig. *Bohea-thee* wordt soms naar Ankoy gezonden, om met de thee van dien groei vermengd en zoo naar Canton verzonden te worden. De reuk der *ankoy-thee* is ver beneden de thee van het bohea-land.

De *song-lo-thee* heet aldus naar den berg, waarop zij groeit, en die op ongeveer honderdenvijftig (Engelsche) mijlen zuidwaarts van Nangking ligt

en de hyson [1]); naar HAIS-VEN, den naam van een Indisch koopman, die haar het eerst naar Europa overbragt [2]).

De bereiding dezer theesoorten vereischt eenigzins meer moeite dan die der bohea.

Zoodra de bladeren ingezameld zijn, worden zij terstond geroosterd en dan herhaaldelijk tusschen de handen gewreven, om ze op te rollen, waarna men ze, ter vaneenscheiding ontplooit, vermits de bladeren geneigd zijn, om onder het rollen op elkander te kleven. Zij worden vervolgens zeer droog geroosterd en dan ter uitlezing op tafels uitgespreid, welke bezigheid gewoonlijk door vrouwen verrigt wordt. De bladeren worden dan andermaal geroosterd en daarop in vlakke manden geschud, ten einde hen van stof te zuiveren, waarna men ze nogmaals op tafels uitspreidt en schift. Na deze bewerkingen worden zij geroosterd, en in kleine hoopen gelegd, die andermaal eene roostering ondergaan, en als dit alles naar den eisch geschied is, heet in manden gedaan, waarin zij verblijven totdat zij ter verkoop afgepakt worden. Bij deze verschillende roosteringen vermeerdert men telkens de hoeveelheid geschroeide bladeren, naar gelang van de malen, dat die roostering verrigt is; aanvankelijk wordt slechts een half of drie kwart van een katti ($\frac{5}{4}$ Amsterd. pond), en eindelijk tien katti (iets meer dan $12\frac{1}{2}$ pond) op eens geroosterd. De graad der daartoe aangewende hitte wordt insgelijks telkens verminderd. Voordat de thee tot den uitvoer wordt gereed gemaakt, moet zij andermaal worden geroosterd en daarna heet in kisten of kuipen gelegd, waarin zij sterk geperst wordt. Warm zijnde breken de bladen niet, iets waaraan zij, zoo men ze koud inpakt, ligt onderhevig zijn.

De *song-lo*, die van eene meer brooze geaardheid dan de hyson en stoffiger is, wordt in den loop der bereiding tweemalen in manden geschud, de hyson slechts eens. Telkens, wanneer deze twee theesoorten eenige vochtigheid tot zich getrokken hebben, moeten zij op nieuw geroosterd worden. Ingeval zij dus eenigen tijd, voornamelijk gedurende vochtig weder, onverkocht blijven, doet men haar vóór de veiling nogmaals roosteren, ten einde haar nieuwe krulling te geven.

De beste *song-lo-thee*, *toenkay-song-lo* genaamd, is hare voortreffelijkheid

---

[1]) PIGOU wil, dat zij haren naam van *He-Tchoen* „den naam van den eersten oogst dezer thee," ontleent.

[2]) DAVIS beweert, dat het woord *hyson* eene verbastering is van een Chineesch woord, hetwelk „bloeijende lente" beteekent; deze beteekenis komt, naar ons toeschijnt, met die overeen, welke PIGOU daaraan hecht.

verschuldigd aan de geaardheid van den grond, waarop zij groeit. Zij wordt nabij het hyson-land geteeld. De *song-lo-thee* van gewone hoedanigheid wordt niet zoo zorgvuldig bereid, als bij de hiervoren beschreven bewerking het geval is.

Er zijn slechts twee oogsten van *song-lo* en *hyson-thee:* de eerste in April en Mei, de tweede in Junij, en elke inzameling wordt naar den ouderdom van het blad in twee of meer soorten verdeeld.

De *hyson-skin-thee*, zoo als zij in den handel wordt genoemd, bestaat uit groote, vlakke en slecht gekleurde bladeren onder de *hyson-thee*. Evenzoo zijn de *gomie*, of *gobie*, en *oetsien* uitgeschoten bladeren van de *hyson*. De eerste bestaat uit de kleine en ineengeschrompelde bladeren, en gelijkt wel kleine stukjes draad. De *oetsien* heeft meer den vorm van kogeltjes.

Er zijn vele variëteiten van song-lo- en hyson-thee, ten gevolge van het verschil in bodem en bereiding, welk laatste naar de bekwaamheid of verkiezing van den bereider gewijzigd wordt. Een goed of slecht saizoen maakt evenzeer een groot verschil in de hoedanigheid van de thee. Een koud saizoen, bij voorbeeld, bevangt de boomen en maakt de bladeren minder sappig, terwijl een regenachtig saizoen hen eene gele kleur doet aannemen.

De *bing-thee* draagt dien naam naar den man, die haar het eerst bereidde. Zij groeit op ongeveer vier dagreizen van het hyson-land. De bladeren der bing zijn lang en dun, die van song-lo kort en dik.

De allerminste soort van thee, welke de armere klassen gebruiken, gaat vóór de roostering door kokend water. Desniettegenstaande behoudt zij een' sterken en bitteren smaak. Soms ook worden de bladeren over den stoom van kokend water gehouden.

Er is buitendien nog eene andere soort van thee, die bereid wordt op eene wijze, welke van die van elke der voorgaande afwijkt. Zij wordt gekneed in koekjes of ballen van onderscheidene afmeting — bij de Chineezen *pan-koel-tcha* genaamd. De grootste soort, die van deze koek-thee is ingevoerd, woog ongeveer twee once; het aftreksel en de smaak hebben veel van die van goede bohea-thee. In China worden nogtans ballen van veel grooter omvang gemaakt. Onder de geschenken van zijne Keizerlijke Majesteit aan lord MACARTNEY waren de koeken van de beste thee in ballen toebereid, die elk ongeveer vijf pond wogen. De bladeren worden in deze gedaante zamengeperst en gebakken, waardoor zij, den vasten vorm behoudende, het voordeel bezitten van nimmer door lucht of luchtstreek aangedaan te worden, en van nimmer, ook zonder eenig bedeksel hoegenaamd bewaard, haren geur te verliezen.

Eene andere soort, *tio-tcha* genaamd, wordt van groene thee in kogelvormige gedaante opgerold, doorgaans ongeveer ter grootte van eene erwt, doch soms zoo groot als eene muskaatnoot.

De kleinste in dezen vorm bereide soort wordt buskruid-thee (ook perelthee) en bij de Nederlanders *joosjes* genaamd.

Uit PIGOU's verhaal blijkt, dat de vervalschingen der thee niet alleen na den invoer, maar ook in het land der voortbrenging zelf plaats grijpen. Wanneer de thee in het bohea-land een' hoogen prijs behaalt, worden de slechte oude bladeren verzameld en, na door kokend water te zijn gegaan, even als andere bladeren bereid; waarna men ze stampt en, ongeveer in de verhouding van vijf procent, met de fijnere theesoorten vermengt.

Ankoy-thee wordt soms in dier voege bereid, dat zij naar groene thee gelijkt, en alsdan bedriegelijk als hyson verkocht. Tot dit einde worden de bladeren van de bereide *ankoy-thee* uitgespreid en gestadig bevochtigd, totdat zij zich eenigzins openen. Wanneer zij weder opdroogen, worden zij met gepoederde kolokwint in eene heete ijzeren pan gedaan, en sterk geroerd. De thee wordt vervolgens gezift, en daarmede is de bewerking geëindigd, vermits zij dan groen genoeg is. Dit niet zoo zijnde, wordt zij andermaal geroosterd, naardien de herhaalde schroeijing de groene kleur aan de bladeren geeft. Weleer werd verzekerd en als eene daadzaak aangenomen, dat de groene thee op koperen platen geroosterd werd en aan dat metaal hare groenachtige tint verschuldigd was. Thans echter is het wel uitgemaakt, dat voor deze bewering geen de minste grond bestaat. KAEMPFER, STAUNTON en meer andere geachte schrijvers spreken haar volstandig tegen. Dr. LETTSOM nam vele proeven op thee, en kon bij zijn onderzoek nooit eenig koperdeeltje ontdekken. Het honderdste gedeelte van een grein koper in een pint vocht opgelost toch openbaart zich door vlugtig loogzout, dat de kleur zigtbaar blaauw maakt.

Volgens DAVIS wordt deze vervalschte *ankoy-thee* uit schadelijke bladeren van onbekende planten of boomen bereid, waarvan eenige dik, zeer zacht en donker groen zijn, andere bleek met sterk geteekende nerven. Bij weeking kan men ze onderkennen, vermits de eerste dier bladeren geenen geur aan de thee verschaffen, terwijl de andere daaraan eenigen geur en smaak mededeelen, die nogtans flaauw en vreemd is. Dit evenwel, zegt hij verder, haalt niet bij de onbeschaamdheid, waarvan de Chineezen blijken hebben gegeven, door groene thee uit de beschadigde bladeren der zwarte thee te bereiden, in een dorp of voorstad, Ho-nan genaamd, tegenover de Europisch actorijen, waarvan het door de rivier is afgescheiden. De schrijver was

eens ooggetuige van dit schandelijk bedrog. Hij vond massa's theebladeren door de regens van den voorgaanden herfst bedorven; deze werden geplaatst in manden, die eene zeef tot bodem hadden, op met kolen gevulde pannen De gedroogde bladeren werden bij eenige ponden overgestort in gegoten pannen, met cement op fornuizen bevestigd. Voor elke dezer pannen roerde een arbeider de thee snel met de hand, na er eene geringe hoeveelheid poeder van saffraante hebben bijgevoegd, die aan de bladen eene oranje of geelachtige tint mededeelde; om de bladeren groen te maken voegden andere werklieden er eenige korrels van eene fraai blaauwe en eene witte zelfstandigheid in poeder bij; het was Pruissisch blaauw en gips!

Naardien ons, door het herhaaldelijk bijwonen der theebereiding op het zoo belangrijk etablissement nabij Batavia, overtuigend gebleken is, dat de tot groene thee bestemde bladeren gedurende de roostering hunne bevallige groene kleur verkrijgen, zijn wij van meening, dat men de gewaande vervalsching dezer theesoort te ver uitstrekt, door het bedrog op alle soorten der groene thee te willen toepassen.

De *ho-ping-thee*, die tot de bohea soort behoort, wordt eveneens, nadat zij gelijk bohea bereid is, door de bovenstaande bewerking in groene thee veranderd en als *song-lo* uitgevoerd.

Deze soorten van bastaard-thee worden zelden afzonderlijk verkocht, doch meer algemeen vermengd met de echte soort, voor de Europeesche markten, zoodat de verhouding, waarin de vermenging geschiedt, zamenstellingen zonder einde oplevert, en het aantal van de onderscheidene hoedanigheden van thee zich steeds verder uitbreidt; terwijl de innerlijke hoedanigheid afhankelijk is van grond, saizoen en wijze van bereiding.

Van deze overtuiging uitgaande, mag men redelijkerwijze verwachten, dat, bij de steeds toenemende theeteelt op Java, de gedurende eene reeks van jaren verkregen ondervinding aan de kweeking en verpleging van den heester zal zijn dienstbaar gemaakt; dat het plukken der bladeren meer en meer zal worden gewijzigd naar den aard der gronden en den groei van het gewas. De keuze der geschikte gronden voor de bijzondere soorten van thee, die men daarop wenscht te kweeken, achten wij van evenveel belang als de wijze van kweeking zelve ten opzigte der snoeijing en de topping der loten, opdat deze niet geil worden en tot eene hoogte boven het bereik van den plukker opgroeijen. Ook het ploegen dient daarbij met oordeel en in verband tot den aard der gronden verrigt te worden, dewijl het moeijelijk is, hiervoor algemeene regelen aan te geven. Men verlieze hierbij niet uit het oog, dat de plant oorspronkelijk is uit landen buiten de keerkringen en

daar gedurende de wintermaanden door het dalen der sappen eenige rust geniet, terwijl de heester op Java, waar ook geplant, aan meerdere uitputting blijft blootgesteld [1]). De wijze van aanplanting, zoowel wat de diepte der wortels in den grond als den onderlingen afstand der heesters betreft, verdient de meeste oplettendheid. Immers, wanneer men zoo als soms gebruikelijk is, den eenmaal opgeschoten heester rondom den stam te veel en te gestadig aanhoogt, beneemt men aan de wortels den weldadigen invloed, welken de dampkring daarop uitoefent, en de zoo nuttige werking van den grond wordt belemmerd. Daarenboven zullen in den aangehoogden grond teedere wortelvezelen uit den stam ontspruiten, die bij hevige regenvlagen, wanneer de aarde wordt ontbonden, ontbloot en door de hevige zonnehitte verschroeid worden, hetgeen kwijning van den boom ten gevolge zal hebben. Ten aanzien der meerder of minder diepe planting merken wij op, dat de natuur in dezen ons den weg wijst; immers alle afvallende of door dieren verspreide zaden worden op de oppervlakte van den grond verspreid en door regens of andere oorzaken tot de vereischte diepte ingedrukt, om aldus hunne wortels uit te breiden. Van de onvermoeide vlijt en de bestendige zorg, weleer door den heer JACOBSON aan deze zoo belangrijke teelt besteed, koesteren wij nog eenige verwachting en 't vertrouwen, dat ten gevolge zijner leiding de verschillende sorteeringen zullen kunnen worden verkregen, welke in *sommige* landen van Europa aftrek vinden en ook bij ons het meest gewild zijn.

---

[1]) In de „*Descriptive Dictionary of the Indian islands and adjacent countries*," van JOHN CRAWFURD (1856), schrijver der „*History of the Indian Archipelago*" vinden wij eene beschouwing over de thee-kultuur op Java, die wij — afgescheiden van den aanhef daarvan — van genoegzaam belang achten, om haar letterlijk mede te deelen:

„Of late years, among other factitious projects for increasing the wealth of Java, the Dutch have introduced the cultivation and preparation of tea, by corvée labour. All the chances are, I think, against the ultimate success of such a scheme, and this for reasons which are transparent. No good tea has been produced hitherto in any country within the tropics — not even in China itself, where all the requisite knowledge, skill, and low-priced labour exist, and it is not probable, therefore, that it should be produced within seven degrees of the equator, where equal knowledge, skill, or cheap labour do not exist. It may be pleaded that elevation above the level of the sea will furnish the requisite average temperature. No doubt it will do so in a great many parts of Java, but it cannot, there or anywhere else, supply the summer and the winter that may be necessary to the successul growth of tea. A moderate elevation furnishes the necessary climate for coffee, which, altough a native of Abyssinia, is successfully grown at the equator. A long experience has proved that coffee may be grown in any tolerable soil in any country within the tropics, but it cannot be inferred from this that tea, a plant of a different natural family, can be so."

Zijn wij wèl onderrigt, dan dragen de jongste bezendingen *Java-thee* blijken van eenige verbetering in de hoedanigheid van het product. Een gezet onderzoek naar de oorzaken daarvan schijnt ons daarom allezins wenschelijk toe.

De beste song-lo-thee werd weleer onderscheiden als *pi-tcha*, hetwelk huid of vlies beteekent, een naam, welken zij verschuldigd is aan eene bedriegelijke handelwijze, die nu sedert langen tijd heeft opgehouden. In het midden der kist werd een kuil gemaakt en met thee van de minste hoedanigheid aangevuld, terwijl de zijden en oppervlakte met de allerbeste soort, pi-tcha, werden aangevuld, die alzoo tot deksel diende van de slechte.

In weerwil der kennelijke en schadelijke vervalschingen van het theeproduct wordt de handel daarin meer en meer levendig. De invoeren in Engeland, trapsgewijze toegenomen, hebben, volgens de registers van het Britsche consulaat van Canton, in 1844 bedragen 23,637,000 kilo, waarvan ¾ in het verbruik van Groot-Brittannië gebleven zijn. In 1858 hebben zij 34,234,000 kilo bereikt. De bescheiden uit dezelfde bron afkomstig wijzen aan, dat de gezamenlijke bezendingen in 1845 naar onderscheidene landen door Engelsche en Amerikaansche schepen 74,719,557 kilo bedragen hebben; voegt men hierbij nu 9 millioen kilo's over Kiakhta uitgevoerd en bestemd voor den handel met Rusland, zoo zal men ontwaren, dat het Middenrijk van toen af ruim 83 millioen kilo thee uitvoerde, vertegenwoordigende meer dan 83 millioen gulden aan de Chineesche handelaren betaald en eene waarde van ruim 833 millioen aan de oorden van verbruik in de verschillende gewesten van den aardbol. Het gewigt van dezen handel is in wezenlijkheid nog veel grooter, want men heeft daaronder niet kunnen opnemen de regtstreeksche uitvoeren voor de gewesten van Midden-Azië, Cochin-China, Tonkin, Siam, Afghanistan, noch de talrijke invoeren in alle landen zonder officiëele verklaringen, ter ontduiking der inkomende regten.

In 1844 bedroeg de uitvoer van thee uit Canton naar de Vereenigde Staten 7,169,000 kilo, terwijl die voor Nederland op 1,059,000 geschat wordt, waarvan ruim 450,000 kilo tot eigen verbruik gestrekt heeft.

De invoeren in Frankrijk, waar het verbruik der thee van lieverlede toeneemt, waren in 1857 en 1858 gemiddeld 422,603 kilo's. Het verbruik was 262,538 kilo's in den loop van 1858 en wijst tegenover 1857 eene vermeerdering aan van 13 percent.

In 1861 berekent men het verbruik van thee:

Voor Engeland op 60 à 70 millioen ponden (av. d. p.)
Voor Nederland op 2½ à 3 millioen ½ kilo.

De thee behoort in digt fust bewaard en volstrektelijk van alle aanraking met de lucht afgesloten te worden. Volgens KAEMPFER verliest de thee, naar Europa overgevoerd, altijd een gedeelte van hare goede hoedanigheid, vermits hij haar in het land der voortbrenging in het algemeen doorgaans smakelijker en aangenamer van geur bevond, dan ergens elders.

De Japanneezen bewaren hunne thee in tinnen vaten, die, vrij groot zijnde, ter versterking en ondersteuning met hout worden besloten; de naden der doozen worden inwendig en uitwendig met papier digt gemaakt. De voor den Keizer of zijn hof bestemde wordt, zoo als reeds gemeld is, in kostbare porseleinen vaten gedaan.

De mindere soort van thee is het minst aan bederf onderhevig. De boeren bewaren die in doozen van stroo, eenigzins in den vorm van vaten, welke zij onder de daken hunner huizen ophangen, naast de gaten die den rook uitlaten, meenende dat zij, aldus bewaard, geene schade lijdt.

Het vervoer van de thee uit de landen van productie naar de groote steden van uitvoer, zoo als Canton of Shang-hai, geschiedt door koelie's, die de kisten op den rug dragen. Wanneer nu hierbij in aanmerking wordt genomen, dat zij aldus somwijlen 30 tot 50 dagen noodig hebben om den weg naar de bestemde plaats af te leggen, dan zal men gereedelijk begrijpen, hoe traag en tevens kostbaar het vervoer is. Bovendien zijn de dragers verpligt, dáár waar zij rustplaats houden, de kisten aan den wand in de herbergen op te hangen. Wel is waar lijdt de thee op die langdurige landreizen geene schade, en men weet dat de teregt vermaarde *caravaan-thee* niet dan na een togt van soms twee jaren in Rusland aankomt.

In China wordt de thee opgehoopt en met de voeten in houten kisten getrapt, die met bladlood bekleed worden [1]).

Thee, welke tot poeder is gebragt, wordt niet als aftreksel gedronken, zoo als wij gewoon zijn die te gebruiken. In een kop kokend water wordt

---

[1]) De vervaardiging van het blad- of zoogenaamd theelood geschiedt tusschen twee op elkander liggende groote tegels, die bekleed zijn met eene grove soort van papier, uit de vezelen der jonge loten van de bamboe bereid. De bovenste dezer twee tegels ligt aan de achterzijde over den ondersten heen, opdat de werkman, die, op zijne hurken daarop gezeten, bij 't verrigten der bewerking, door eene achterwaartsche beweging met het ligchaam den bovensten kunne doen wippen, om het lood (vermengd met eene geringe hoeveelheid tin) daar tusschen te gieten. Door eene tegengestelde beweging worden de tegels gesloten, waarmede de bewerking afloopt. Verlangt men meerdere dikte dan gewoonlijk, zoo worden strooken zwaar papier aan drie kanten tusschen de tegels gelegd. — De pletting, zoo als die bij andere rekbare metalen plaats vindt, kan op het mengsel van lood en tin niet worden toegepast.

eene zekere hoeveelheid van fijn gekruimelde thee gedaan, die vervolgens met een getand houten werktuig in dezelfde ronddraaijende beweging als bij het klotsen der chocolade gebruikelijk is, wordt omgeroerd en wanneer zij opbruist den gasten aangeboden.

De armen klassen maken hunne thee tot een aftreksel, of zij koken de bladeren in een' zak, of zij leggen die zonder deze voorzorg in het water, en schenken het vocht af wanneer zij daaraan behoefte hebben.

Men beweert, dat de theebladeren vóór de roostering eene bedwelmende hoedanigheid bezitten, die de zenuwen prikkelt en een aftreksel daarvan ongezond maakt. Ook nadat zij aan de werking van het vuur zijn blootgesteld, worden zij, naar men wil, niet volkomen van deze eigenschap gezuiverd, doch behooren althans gedurende tien of twaalf maanden bewaard te worden, voordat die geheel verdwenen is [1]). De thee wordt dan een aangename, verkwikkende drank. De Chineezen achten haar zeer heilzaam voor de gezondheid en drinken de aftrekking geheel zuiver, zonder eene dier bijvoegselen, welke in Europa gebruikelijk zijn; alleen wanneer zij haar drinken, nemen zij somtijds een stukje kandijsuiker in den mond.

Men beweert, dat dit volk zijne thee soms kruidt met de geuren van onderscheidene planten, als b. v. met de bloemen van eene soort van *Artemisia*, die van den welriekenden olijf (*Olea fragans*), de *Camellia Sasanqua*, den Arabischen jasmijn, de kurkuma, enz.

De hoeveelheid thee tot verbruik van zoo vele millioenen menschen vereischt, en het aantal personen, die hare bereiding bezig houdt, moeten noodwendig zeer groot zijn.

Volgens SCHLEIDEN vertrekt tegenwoordig jaarlijks ter zee ongeveer 50,000,000 pond, terwijl naar Thibet, Indië, enz. wel ongeveer 30,000,000 ponden verzonden wordt. In China en Japan zelven wordt zeker 400,000,000 pond verbruikt, zoodat men de gansche productie veilig op 500,000,000 pond begrooten kan.

Volgens MONTGOMERY MARTIN in diens „Progress and Present State of

---

[1]) De Chineezen gebruiken uit dien hoofde de thee niet dan nadat zij een jaar bereid is geweest. De thee in Engeland in consumtie gebragt is doorgaans nog ouder, want behalve den tijd tot het verzamelen en het vervoer genomen, was de Oost-Indische Compagnie volgens haar Charter verpligt, altijd een' genoegzamen voorraad voor een jaar verbruik in hare Londensche pakhuizen te hebben. Wij meenen het er voor te mogen houden, dat deze verordening, bij het vervallen van de O. I. Compagnie, in stand zal zijn gehouden. Oorspronkelijk toch vloeit zij voort uit de begeerte om eenigermate gewaarborgd te zijn tegen de moeijelijkheid van ongestadigen toevoer in een' handel, die geheel afhankelijk is van de grilligheid van een willekeurig Gouvernement.

British India" (1862), wordt de thee-kultuur in Opper-Assam, het N. O. gebied van Bengalen, tusschen 23° en 31° Noorder breedte, over 1000 □ mijlen op groote schaal gedreven. Acht duizend acres, met thee beplant, hadden van 1859—1860 opgeleverd 1,200,000 pond thee. De Gouvernements factorij te Hatta had terzelfden tijde eene productie van 29,000 pond, en de teelt van de thee nam in de daartoe behoorende streek zoodanig toe, dat de arbeidsloonen der planters van $2\frac{1}{2}$ tot $4\frac{1}{2}$ pence (stuivers) gestegen waren.

Van 50 verschillende plantaadjen werden honderd soorten naar de jongste Wereld-tentoonstelling van Londen gezonden, in welke het theïne-beginsel zeer merkbaar was, terwijl de sterke reuk zich met een geurigen smaak vereenigde en de gesteldheid der bladeren aanduidde, dat aan de drooging en roostering de vereischte zorg was besteed.

In 1860 was de productie van de thee in vier residentiën van Java, n. l. Krawang, Preanger-Regentschappen, Cheribon en Baglen 2,010,630 A. pond, dat gemiddeld aan het Gouvernement komt te staan op $71\frac{1}{2}$ cent.

STATISTIEKE OPGAVE VAN DEN THEEHANDEL VAN GROOT-BRITTANNIË EN NEDERLAND IN 1861 EN 1862.

GROOT-BRITTANNIË.

Aanvoer in ponden.		Waarde van den aanvoer in £.		Afgeleverd tot verbruik in ponden.		Uitvoer in ponden.	
1861.	1862.	1861.	1862.	1861.	1862.	1861.	1862.
96,577,383	114,787,452	5,894,732	7,826,521	77,949,465	78,817,060	12,847,026	27,342,603

NEDERLAND.

Aanvoer in N. ponden.		Waarde van den aanvoer in Guldens.		Afgeleverd tot verbruik in ponden.		Uitvoer in N. ponden.	
1861.	1862.	1861.	1862.	1861.	1862.	1861.	1862.
2,150,609	1,977,560	3,978,000	3,716,000	1,303,120	1,324,920	816,960	638,560

HERKOMST VAN DEN AANVOER.

In 1861 was de aanvoer uit China 26,180/4 kisten of 1,039,480 N. pond.
〃 1861 〃 〃 〃 van Java 27,778/4 〃 〃 1,111,120 〃 〃
〃 1862 〃 〃 〃 uit China 23,852/4 〃 〃 936,000 〃 〃
〃 1862 〃 〃 〃 van Java 26,039/4 〃 〃 1,014,560 〃 〃

SOORTEN VAN UITGEVOERDE THEE.

In 1861 was de uitvoer van	China thee	166,760	N. pond.
〃 1861 〃 〃 〃 〃	Java 〃	650,200	〃 〃
〃 1892 〃 〃 〃 〃	China 〃	157,320	〃 〃
〃 1862 〃 〃 〃 〃	Java 〃	481,240	〃 〃

GEMIDDELDE PRIJZEN IN NEDERLAND.

In 1861 was ordinair China	85—90	c. het ½ kilo.
〃 1861 〃 Java	80—90	〃 〃 〃 〃
〃 1862 〃 ordinair China	80—90	〃 〃 〃 〃
〃 1862 〃 Java	80—85	〃 〃 〃 〃

De uitvoer van thee uit China bedroeg van Januarij 1862 tot 1863, uit alle havens, 89 millioen Eng. pond.

VANIELJE.

VANILLA PLANIFOLIA Andr. Behoorende tot de natuurlijke afdeeling der ORCHIDEÆ.

De plant, welker vruchten in de Europeesche huishouding in zoo menig opzigt een zeer gewaardeerd ingrediënt leveren, onder den naam van vanielje algemeen bekend, behoort tot eene hoogst merkwaardige plantengroep, die der Orchideën namelijk. Merkwaardig vooral uit een morphologisch en niet minder uit een *aesthetisch* oogpunt; terwijl zij, wat hare nuttige eigenschappen betreft, meer naar den achtergrond wordt gedrongen.

Geene plantenfamilie is rijker aan verscheidenheid van vormen, ja geene is er die in dat opzigt in de verte met die der Orchideën of standelkruiden kan worden vergeleken. Men vindt ze zoowel in het Noorden als in de gematigdste streken en in de verzengde luchtstreek der keerkringsgewesten, en vooral bieden zij bij groot verschil van vorm haar eigenaardig en zelfs in de kleinste bloemen bewonderingwaardig schoon aan. Ook ons land heeft voornamelijk in het geslacht *Orchis*, benevens in eenige andere, en wie, die in den voorzomer, b. v. in Mei en Junij, sommige duinstreken van ons vaderland bezocht, b. v. de duinvaleijen tusschen Wassenaar en Katwijk, stond niet verstomd bij het zien van het prachtkleed waarin zij met hunne tallooze paarsche bloemtrossen het weiland tooijen — een waar pinksterkleed. De bloemkroon, of het bloemdek dat bij deze planten uit zes bladeren bestaat, levert de meest uiteenloopende vormen op, waarin toch bij allen onmiskenbaar en bij hem die een' eenigzins geoefenden blik heeft zelfs op het eerste gezigt, dezelfde type te herkennen is. Die tallooze wijzigingen ontstaan voornamelijk daaruit, dat de natuur in de vorming van één dier bloemdekbladeren en wel het onderste om zijnen gewijzigden vorm, met eenen afzonderlijken naam, het lipje of

labellum aangeduid, de meest mogelijke grilligheid vertoont. En zonderling gewis zijn vaak die vormen, geheel afwijkend van wat het plantenrijk elders aanbiedt, in duizenderlei opzigt naderende tot die van de dieren, zoodat de menschelijke phantasie bij het zien daarvan vrij zich ontwikkelt en tot de zonderlingste combinatiën voert. Wij zien b. v. hier tusschen de struiken half verscholen de nederige *Ophrys*, wij naderen om de bloem te zien, maar schrikken bijna terug voor de groote spin die allereerst in 't oog valt. Nader gerust en zie naauwkeuriger... het is de bloem zelve der *Ophrys aranifera.* Andere bloemstengels vertoonen ons rissen van bijen (*O. apifera*) andere vliegen (*O. muscifera*), maar vergeten wij vooral niet de prachtige Venusschoen (*Cypripedium Calceolus*) waar het *labellum* eene wit satijnen schoen voorstelt, die door rood satijnen linten omgeven wordt. Grilliger nog zijn de vormen waaronder zij zich onder eenen tropischen hemel vertoonen. Daar toch werkt veelal de eigenaardige pseudo-parasitische groeiwijze mede om de betoovering te vergrooten. Groeijen de Europeesche in de aarde evenals alle andere planten, daar kiezen zij in vele, ja in de meeste gevallen de stammen der boomen tot hunne groeiplaats, waar zij dan, in vereeniging met andere half parasitische planten, zooals varens, *Aroideën*, bromeliaceën eenen tuin vormen, die eene aanmerkelijke uitgebreidheid gronds zou behoeven als ze in de aarde werden geplant; ja zelfs zegt de groote VON HUMBOLDT ergens, dat het leven eens schilders ontoereikend wezen zou om de verscheidenheid van vormen en kleurenpracht terug te geven, die in sommige keerkringsgewesten één enkele boomstam oplevert. Somtijds zelfs is men geneigd te vragen: waarvan leeft die plant? als men haar aan een dood stengelgedeelte naar beneden ziet hangen, met de luchtwortels overal om zich heen grijpende. Ook hier treffen wij eene eigenaardige verbinding van den planten- en dierenvorm aan. — Zoo verzekerde ons de hoogleeraar BLUME, dat hij, toen hij in Indië voor het eerst de bloemen van zekere soort ontdekte, niet anders dacht dan een fraaijen witten vlinder te zien. Spoedig week echter de vergissing, maar de herinnering bleef in de kruidkunde bewaard in den naam *Phalaenopsis.* Evenmin is er de minste verbeelding noodig om gelijkenis te vinden in de prachtige bloemen der *Oncidium Papilo*, met eenen sierlijk gekleurde kapel. Op slanke, lange en dunne stelen wiegelen deze bloemen in de lucht, terwijl de vorm, zelfs in kleine bijzonderheden en kleurschakeering medewerken om hier een gezigtsbedrog te doen ontstaan, te treffender omdat het zich oplossen moet in bewondering van zooveel schoonheid; trouwens dit geheele geslacht, zoo rijk aan soorten, biedt vele dergelijke verschijnselen aan; nu eens, bij sommige rijk

bloeijende soorten (de *O. papilio* draagt op elken bloemsteel slechts ééne bloem te gelijk) meent men dat de plant omgeven is van een heir vliegen, dan weder meent men een bijenzwerm te zien die er op aast, terwijl elders kleine vlinders de plant schijnen te omfladderen. Zoo zouden wij nog een aantal voorbeelden kunnen aanhalen en daarbij vooral de geslachten *Stanhopea*, *Cycnoches*, *Gongora*, *Coryanthes*, *Catasetum*, enz. enz. kunnen aanhalen. Maar genoeg hiervan voor deze plaats; de practische lezer zal ons evenwel deze uitweiding misschien reeds ten kwade duiden, doch wij konden dit niet onopgemerkt voorbij gaan; deze schoone kinderen van Flora toch zijn onze kleine hulde overwaardig en welligt gevoelt deze of gene zich hierdoor nog opgewekt om ze in de plantenkasten te gaan bewonderen, waartoe tegenwoordig ook in ons land ruimschoots de gelegenheid openstaat. Bovendien het is de eerste en de laatste maal, dat deze plantengroep in de reeks der door ons te behandelen hoofdstukken eene plaats te vervullen heeft, want gelijk wij reeds hebben doen opmerken, waar men vraagt naar het nut voor de menschelijke huishouding of maatschappij, daar worden zij naar den achtergrond gedrongen, niettegenstaande de groote uitgebreidheid van dezen plantengroep, die volgens ENDLICHER uit niet minder dan ruim driehonderd geslachten (waaraan door latere natuurkundigen, deels door splitsing van de bestaande, deels door nieuwe ontdekking nog een groot aantal zijn toegevoegd) bestaat, terwijl sommige van die geslachten uit een aantal soorten zijn zamengesteld. Menige familie, waarvan bijna geen een enkel geslacht op bijzonder schoon mag aanspraak maken, is in het oog van den landhuishoudkundige eene schatkamer, oneindig rijker aan innerlijk schoon, d. i. waarde voor den mensch, dan die talrijke feëngroep, nu zich tooijende met bloemen van schitterend purper, dan weder van het zuiverste wit, elders van gloeijend karmijn met fonkelende kristallen als diamanten overzaaid, of, waar ze voor den oppervlakkige bloemenpracht missen, zich gehuld hebbende in een bladerenkleed zoo prachtig, b. v. in de geslachten *Anaectochilus*, *Macodes*, *Pogonia*, dat de meest opgewekte verbeelding zich onmogelijk zoo iets kan voorstellen. Hier is goud en zilver met kwistige hand uitgestrooid, en met bewonderingwaardige regelmaat verdeeld... het zijn de colebris der plantenwereld.

Hier echter houdt ook het belang dat zij voor den mensch hebben op. De natuur schonk hun een kostbaar gewaad, zonder meer; en slechts zeer weinig uitzonderingen zijn er dat de scherpzinnige onderzoekingsgeest van den mensch er krachten of eigenschappen in ontdekt heeft, welke hij der maatschappij kon ten dienste maken. Tot die uitzonderingen — en zoo komen wij het onderwerp van dit hoofdstuk — behoort de vanielje.

De vanielje, zooals die in den handel voorkomt, is de vrucht van eene soort van het geslacht *Vanilla*. Hoewel uit meerdere soorten zamengesteld, deels van Oost- deels van West-Indischen oorsprong, schijnt het toch eene uitgemaakte zaak te zijn, dat slechts ééne West-Indische soort het handelsproduct levert, namelijk de *Vanilla planifolia* ANDR.

Het kan echter geenszins overbodig te achten zijn hier eene opsomming der soorten van dit geslacht te laten volgen, inzonderheid daar nu en dan wel eens eene andere soort als de moederplant der vanielje wordt genoemd. Er ligt echter over het geslacht der vanieljeplanten wetenschappelijk nog veel duisters, 't welk voornamelijk hieruit voortvloeit, dat de kruidkundigen, bij de beschrijving hunner soorten veelal slechts onvolledige gedroogde voorwerpen te hunner beschikking hadden, waaruit eene onduidelijke of minstens ontoereikende beschrijving volgde, waarin latere schrijvers de voor hen liggende soort, al was die ook wezenlijk dezelfde, niet konden herkennen, zoodat zij er weder eenen anderen naam aan toekenden; dit laatste schijnt nog al eens het geval te zijn geweest met de vanielje van den handel; diensvolgens schijnt het twijfelachtig te zijn of niet b. v. de *Vanilla aromatica* SW. en *V. sativa* LINDL. identisch zijn met *V. planifolia*, terwijl aan den anderen kant onder wat men voor deze laatste soort houdt, wel weder andere vormen of soorten schuilen kunnen.

De volgende soortsopgave van dit geslacht is ontleend aan prof. W. H. DE VRIESE, die weinige jaren geleden dit geslacht met de meest mogelijke naauwkeurigheid onderzocht en de resultaten van dat onderzoek mededeelde in een klein geschrift, getiteld: „De Vanielje, een nieuw Oost-Indisch voortbrengsel voor den handel" [1]). Wij nemen ook de daarbij gevoegde opmerkingen over:

VANILLA PLUM.

1. *aromatica* SWTZ (*Epidendrum Vanilla L.*) Zuid-Amerika, in vochtige bergbosschen van Brazilië, bij Rio Janeiro, in de Provincie Minas Geraes. Zou dit werkelijk eene soort zijn? Ik maak geene zwarigheid te verklaren dat die plant, als eene bijzondere soort, volslagen onbekend is (DE VR.).
2. *claviculata* SWTZ (*Epidendrum claviculatum* SW.) op de Antilles.
3. *planifolia* ANDR. West-Indië.

---

[1]) Te Leiden bij A. W. SYTHOFF, 1856.

4. *albida* BL. in de vochtige bosschen van Java.
5. *grandiflora* LDL. Fransch Guyana, St. Martin, etc.
6. *bicolor* LDL. Demerary.
7. *palmarum* LDL. (*Epidendrum palmarum* SALZM.) Bahia op stammen van palmen.
8. *aphylla* BL. Alluviale gronden van Java, Noesa Kambangngan. Vasteland van Indië.
9. *sativa* LDL. *Baynilla mansa* van de Spaansche bewoners van Mexico. Groeit bij Papantla, Misantla, Nantla, Colipa en wordt aldaar gecultiveerd. Volgens LINDLEY is deze soort, aan welke men in Mexico groote waarde hecht, verward met *V. planifolia.*
10. *sylvestris* LDL. Dit is de *Baynilla Cimarona* in Spaansch Mexico. Zij groeit met de vorige en wordt waarschijnlijk almede verward met *V. planifolia.*
11. *Pompona* SCHIEDE. Met de voorgaande groeijende en *Baynilla Pompona* genaamd.
12. *inodora* LDL. Te Misantla *Baynilla de Pueres* genoemd. Groeit om Misantla.
13. *guianensis* SPLITG. Guyana.
14. *ovalis* BLANCO op de Philippijnsche eilanden.
15. *majayensis* BLANCO van denzelfden oorsprong; deze beide laatste schijnen volgens KLOTSCH goede soorten te zijn.
16. *hamata* KLOTSCH.
17. *Ruiziana* KLOTSCH, beiden uit Peru, kortelijk door KLOTSCH beschreven.
18. *odorata* PRESL. van Guayaquil.
19. *Chamissonis* KLOTSCH, uit de Prov. Santa Catharina, en aldaar door CHAMISSO ontdekt.

Van al de bovenstaande soorten van *Vanilla* zijn alleen N^{0}. 3, 4, 5, 8, 11 en 13 wel botanisch bekend.

De vanielje, hoewel eigenlijk tot de aard-orchiden behoorende, kan ook tot de zoogenoemde *pseudo-parasitische* gerekend worden, hoewel niet in zoo regtstreeksche beteekenis als dit het geval is met eene menigte andere geslachten, die daarom bij voorkeur *epidendrische* genoemd worden. In den grond geplant tegen eenen boomstam schiet de ranke stengel met kracht naar boven, eene menigte luchtwortels ontwikkelende, die zich zoo vast aan den stam hechten, dat men ze er niet van afnemen kan zonder een gedeelte van de schors des booms mede te nemen, tenzij het buitenste gedeelte van den

wortel aan dezen gehecht blijve en dus de wortel zelf beschadigd wordt; ook aan steen hechten zij zich krachtig vast en versmaden zelfs in dit opzigt ijzer niet, als slechts de teedere uiteinden daarmede in aanraking komen.

Dr. KLOTSCH beschrijft de *Vanilla planifolia* in de volgende termen. „De bladeren zijn lancetvormig, dik, vleezig, vlak en spits, met korte maar duidelijke stelen en met strepen of aderen, die van den bladvoet zich uitstrekken naar de punt. De stengel is rond, zoo dik als een vinger, vleeschachtig, heen en weer gebogen en zeer lang; hij klimt tegen de boomen op, waaraan hij zich vasthecht door middel van witte, cilindrische en onvertakte wortels, die tegenover de bladen te voorschijn komen. De bladeren hebben eene lengte van 4—5 duim, bij eene breedte van 1½—2 duim. De geledingen, of de afstand van het eene blad tot het andere, verschillen in lengte van 3—8 duim. De bladsteel is uitgehold, 3—4 strepen lang, 3 strepen breed en dunner dan het blad zelf.



Vanielje.

De bloemaren, ieder 8 tot 20 bloemen dragende, staan in de oksels der bladeren en zijn van blijvende dekblaadjes (*bracteae*) voorzien. De bloemen verwelken na 24 uren en vallen na eenige weken af.

De bloemen staan in de oksels der dekblaadjes en zijn schijnbaar lang gesteeld, wegens het lange, rolronde vruchtbeginsel; de vijf gelijke deelen van het bloemdek of de bloembladeren zijn spadelvormig, min of meer stomp, naar de basis toe allengs dunner, geelachtig groen, geheel effenrandig, regt, 2½ duim lang en boven het midden, alwaar zij het breedste zijn, ½ duim breed. Het lipje is bijna even zoo lang als de overige bloembladeren, buisvormig zamengerold, naar de basis toe dunner, van het midden af gezwollen, van eene geelgroene kleur,

van voren aan de zijderanden gekruld, tandig, witachtig, omgebogen en op de middenvlakte borstelachtig. De zuil is bijna zoo lang als het lipje en tot op de helft van hare lengte daarmede vergroeid; de rug is bolrond, kaal, de voorzijde vlak, kort behaard. De helmknop heeft den vorm van een deksel en bevindt zich aan den top. Er zijn twee stuifmeelmassa's, die tweelobbig en zamengedrukt zijn, groenachtig wit en korrelig. Het vruchtbeginsel is rolrond, min of meer gebogen, groen, van onder geelachtig wit, dun, 2—3 duim lang, van de punt tot aan de basis voorzien van twee meer of min duidelijk uitstekende voren, eenhokkig, met drie dubbele, aan de basis bogtige, plaatvormige zaaddragers en vele eitjes of toekomstige zaden.

De vrucht is rolrond zamengedrukt met of zonder twee duidelijke voren, aan beide uiteinden eenigzins verdund, vleeschachtig, sappig, groenachtig geel, 6—10 duim lang, van de dikte van een' kleinen vinger, somtijds minder dik. Zij behoeft (in de tuinen) tot hare ontwikkeling een geheel jaar en heeft, zoolang zij aan de plant gehecht blijft, weinig van dien eigenaardigen geur, welke aan de vanielje eigen is en waarom die zoo gewild is."

Betreffende de vruchten, ontvangen van Buitenzorg en aldaar van de *V. planifolia* gewonnen, zegt prof. DE VRIESE: „De vruchttrossen staan op stelen, die uit de bladoksels hunnen oorsprong nemen, en daaraan bevinden zich 14—16 vruchten, wier lengte is 8 rijnl. duimen, op eene breedte van 5 str. Zij zijn min of meer krom, driekantig, met ronde zijden. De gedroogde vruchten hebben al de kenmerken van die van den handel, welke laatste lang zijn 6—11 duim op eene breedte van 1—5 streep. Zij zijn aan beide zijden eenigzins verdund. De bladeren van de in Europa (b. v. in den Leidschen tuin) gekweekte planten, zijn gemiddeld lang 4 rijnl. duim op eene breedte van 1 duim; die van den tuin te Buitenzorg hebben eene lengte van 6 op eene breedte van 2 rijnl. duimen."

Wat aangaat de geographische verbreiding der vanielje, dit punt is nog verre van genoegzaam toegelicht te zijn. AITON, aldus meldt LINDLEY, beweert dat ze van West-Indische eilanden naar Engeland en vandaar weder naar de Oost-Indische eilanden is overgebragt [1]). Volgens de bewering van

---

[1]) Professor DE VRIESE vond op Menado in den tuin van den aldaar gevestigden heer DIRKS de echte vanielje met vrucht, zonder dat daarbij eenige kunstmatige bevruchting had plaats gehad. Desgelijks vond hij op Halmaheira (onder Ternate) eene vanieljeplant met vruchten. De plant hing ellen lang af van de hooge rotsen van het kustgebergte van Babane. Op Batjan was

KLOTSCH groeit zij wild op de West-Indische eilanden, St. Domingo en Jamaica, terwijl zij zoowel in wilden als gekweekten toestand voorkomt in de nabijheid der dorpen Papantla, Misantla, Nantla, Colipa, enz. Van Mexico intusschen is geen sprake, en toch is het moeijelijk aan te nemen dat zij ook daar niet t'huis behoort; immers zij is reeds in een zeer verwijderd tijdperk daar ingevoerd. Want reeds ten tijde der verovering van Mexico door de Spanjaarden, in het begin der zestiende eeuw, werd de vanielje in gebruik gevonden bij de Azteken, bij welke zij onder den naam van *Tlilxochitl* bekend was. Het eenige gebruik, daarvan destijds gemaakt, was tot een geurig mengsel bij de chocolade. Het is zeker een vreemd verschijnsel, dat dit bij de Europeanen die toen dat gebruik spoedig overnamen, tot op den huidigen dag heeft stand gehouden, terwijl de inwoners van Mexico reeds sinds lang hebben opgehouden haar voor zich zelve aan te wenden; het denkbeeld heeft daar namelijk wortel gevat, dat de vanielje eigenschappen bezit, die eenen nadeeligen invloed op de gezondheid uitoefenen. In Europa daarentegen wordt zij tegenwoordig, vooral te Parijs, onder allerlei vormen, zooals likeuren, suiker gebakken, kunstijs, chocolade en tallooze lekkernijen meer gebruikt.

Over de groeiplaatsen verschillen de opgaven. Volgens AUBLET zou zij in Guyana gekweekt worden aan kreken en rivieren en in hare nabijheid, alwaar zij kunnen overstroomd worden door den vloed, zoodat de plant zou moeten kunnen gedrenkt worden door brak of zout water. Ook vindt men

---

dezelfde bijzonderheid opgemerkt, en hieruit mag derhalve worden afgeleid, dat het insekt of de insekten, die in Guatimala, Mexico en Venezuëla, alsmede op de West-Indische eilanden, de bevruchting te weeg brengen, welligt ook in Oost-Indië gevonden worden. Later evenwel zal moeten blijken in hoeverre deze meening zich bevestigt en of de vrucht aldus verkregen even geurig zal zijn als die der kunstmatig elders in Indië bevruchte planten.

De beroemde Engelsche botanist JOHN LINDLEY heeft onlangs op eene daartoe aan hem gedane vraag nopens de bevruchting der vanielje, het ondervolgende antwoord gegeven, dat wij woordelijk meenen te moeten mededeelen.

„In the West Indies vanilla is impregnated by the insects of the country. I never heard any particular species did it, nor do I believe it. In the East Indies — where vanilla is an Exotic — the flowers are *impregnated artificially* with *perfect success.* No insect there seems to know the flowers, hence the need of assistance. The vanilla of Ceylon is now as easily procured as that of Guatimala. But in tropical America, the native country of vanilla, nature has evidently provided natural means. I have heard that some night-flying *depidoptera* is one of the operators, but my memory fails me now."

Uit verschillende berigten is ons gebleken, dat de kunstbewerking in onderscheidene streken van Java met het beste gevolg wordt toegepast.

zij, volgens hem, alleen op onbebouwde en onbewoonde plaatsen waar groote boomen in eenen steeds overstroomden of vochtigen bodem staan. Anderen zeggen dat zij in bergstreken wild voorkomt, 't welk in zooverre in tegenspraak met de eerste bewering is, dat men daar niet aan overstroomingen van zout water kan denken. Dat de vanielje eenen vochtigen bodem bemint is zeker, maar dit vloeit reeds bijna van zelv' voort uit hare voorkeur voor beschaduwde bosschen, waar de bodem in den regel steeds vochtig is, zoodat de luchtwortels zich daarin goed kunnen ontwikkelen en zich te gereeder aan de stammen hechten; dat zout of brakwater een vereischte zou zijn gelooven wij op grond van eigen ervaring te mogen ontkennen.

De kultuur dezer plant, hoewel in elk tropisch klimaat waar vochtigheid met warmte gepaard gaat zoo gemakkelijk en snel groeijende, is nogtans verre van uitgebreid te zijn. Mexico en Venezuëla zijn als de voornaamste productie-landen aan te merken, waarbij nog komen enkele West-Indische eilanden, zooals St. Domingo en Jamaïca, terwijl wij eindelijk in onze Nederlandsche bezittingen, hoewel op betrekkelijk zeer kleine schaal, ook Java noemen kunnen. Wij ontleenen aan het bovenaangehaalde werkje van prof. DE VRIESE, over de kultuur in de beide eerstgenoemde landen, hier het volgende. Deze aanteekeningen zijn ontleend aan HUMBOLDT en BONPLAND (1811) en een onbekend schrijver in de Revue coloniale (1849) voor Mexico en aan DESVAUX (1846) voor Venezuela.

De vanielje, aldus luidt in hoofdzaak wat HUMBOLDT en BONPLAND dienaangaande vermelden (Voyage de HUMBOLDT et BONPLAND 3e partie, Essai politique sur le Royaume de la Nouvelle Espagne) groeit bij Vera-cruz en het gebruik er van is van de Azteken op de Spanjaarden overgegaan. De chocolade, zooals de Spanjaarden die gebruikten, werd met onderscheidene specerijen geparfumeerd, onder welke de peulen van de vanielje eene voorname plaats bekleedden. Thans (1811) drijven de Spanjaarden den handel in dat product alleen, ten einde het aan de Europeanen te verkoopen. De Spaansche chocolade bevat in 't geheel geene vanielje en te Mexico heeft zelfs het vooroordeel plaats gegrepen, dat dit geurig product der gezondheid nadeelig is, vooral bij personen, die een zeer gevoelig zenuwgestel hebben. Men hoort voor stellig verklaren dat de vanielje eene zenuwziekte te weeg brengt.

Wanneer men let op den betrekkelijk hoogen prijs, waarop zich de vanielje in Europa staande houdt, moet men zich verwonderen over de zorgeloosheid der bewoners van Spaansch Amerika, die dit gewas, 't welk overal van zelv' groeit in de landen tusschen de keerkringen, waar het vochtig, warm en schaduw-

rijk is, geheel en al verwaarloozen. Intusschen komt al de vanielje die in Europa gebruikt wordt, uit Mexico, en dit alleen viâ Vera-cruz [1]). Men verzamelt haar op eene uitgestrektheid van weinige mijlen. Het lijdt geen twijfel, of de kusten van Caracas en zelfs Havanna zouden er een grooten handel in kunnen drijven. H. en B. vonden ze op vele plaatsen in 't wild bij Cumana, Porto-cabello, aan de oevers van de Amazonen-rivier, in Guyana, aan den voet der granietrotsen die de groote watervallen van de Orenoco vormen. Op Cuba vindt men uitmuntende vanielje; die van St. Domingo is minder welriekend. Eene al te vochtige groeiplaats, waardoor de ontwikkeling te veel wordt bevorderd, is in strijd met de vorming van het aroma.

Al de vanielje welke door Mexico aan Europa wordt geleverd, wordt in de Staten Vera-cruz en Oaxaca verkregen; zij groeit overal aan de oostelijke zijde van de Cordillera's van Anahuac, tusschen 19 en 20 graden breedte. De inwoners, ongenegen om de inzameling te verrigten op eene groote uitgestrektheid, hebben in een klein bestek eene groot aantal planten verzameld. De geheele operatie van het aanleggen der plantsoenen bestaat in het schoonmaken van den grond en het zetten van een paar stekken aan den voet van den een of anderen stam.

Deze stukken zijn doorgaans 0,4—0,5 el lang en men bindt ze door middel van lianen vast aan de boomen om welke zij moeten groeijen. Elke stek wordt na drie jaren eene vruchtdragende plant, terwijl de oogst van elke plant gemiddeld op 40 vruchten geschat wordt.

In den staat Vera-cruz is het onderdistrict Misantla, met de Indiaansche dorpen Colipa, Yacuatla, Nantla, Misantla het meest voor de vanieljekultuur beroemd. Laatstgenoemd dorp is op 12 uren afstands van de zee gelegen, en ware zoowel de rivier waaraan het ligt, bevaarbaar, dan zou het door de vanielje tot eenen hoogen graad van kultuur geraken. De inboorlingen van Misantla verzamelen de vanielje op de bergen en in de bosschen, de plant bloeit in Februarij en Maart; waaijen er veel noordewinden en regent het sterk, zoo oefent dit eenen zeer nadeeligen invloed op den oogst uit, terwijl groote droogte niet minder schadelijk is; in het eerste geval valt de bloem af en in het laatste komt de vrucht niet tot ontwikkeling. Men begint in Maart (ongetwijfeld des volgenden jaars), wanneer de plaat-

---

[1]) Wij achten het noodig den lezer te verzoeken zich steeds te herinneren, dat die berigten van 1811 dagteekenen; en, zijn zij in hoofdzaak nog even geldig, in enkele opzigten is sedert min of meer verandering gekomen; trouwens waar dit het geval is komen wij daarop lager terug.

selijke autoriteit proclameert dat dit geoorloofd is, met de inzameling, welke tot het einde van Junij voortduurt. De inzamelaars blijven dag en nacht in de bosschen en verkoopen de nog versche vanielje aan de blanken, de metis en mulatten. Deze zijn het die de vanielje weten te droogen, te bewaren en haar den eigenaardigen zilverglans te geven, waarna zij ze met draadjes zamenbinden voor de verzending naar Europa. Men laat de vruchten als zij geel zijn geworden eenige uren in de zon liggen. Zijn zij heet genoeg geworden, dan wikkelt men ze in wollen lappen om ze te laten zweeten; ze worden dan zwart en men eindigt met haar te droogen, door ze van den morgen tot den avond aan den sterken zonneschijn bloot te stellen. Bij het inpakken en verzenden moet men zorgen voor het bederven, broeijen, enz. Indien het te sterk regent moet men kunsthitte bezigen om de vanielje te droogen; hiertoe gebruikt men gevlochten riet, waarover men de vruchten uitspreidt en daaronder warmte aanbrengt. Bij de kunsthitte echter is het verlies nog al groot.

In Mexico onderscheidt men meerdere soorten of sorteeringen, die van eene en dezelfde plant komen, welke veelal afhankelijk zijn van de groeiplaats of bijkomende, op de ontwikkeling van het gewas betrekking hebbende, omstandigheden.

De handel in dit artikel was, althans toen VON HUMBOLDT die streken bezocht, een monopolie van ondernemers, die geld of geldswaarde voorschoten; die voorschotten bestaan in brandewijn, kakao, wijn, lijnwaden, enz.

De bosschen van Guilate, bij Misantla, geven in goede jaren bijna 800,000 vanieljes, terwijl men bij sterke regens en dus slechten oogst ongeveer 200,000 bekomt. In 1802 werden uit Vera-cruz 1,793,000 vruchten uitgevoerd.

Niet minder belangrijk zijn de mededeelingen door prof. DE VRIESE aan de Revue coloniale ontleend, daar het hier meer bijzonder de sorteering en behandeling geldt.

In Mexico worden vier wel onderscheiden vanieljesoorten aangenomen, te weten

1°. *Vanillier-Pompone* (*Vanilla Pompona*). Van deze soort is de peulvrucht dik en kort, 4—5 centim. breed, 6—10 centim. lang. Zij is zeer moeijelijk te droogen en het aroma heeft niets van dat aangename en welriekende van de vanielje-vrucht, die als de beste soort in den handel voorkomt.

2°. *Vanillier sauvage*, met eene smalle, lange lederachtige peul, zonder geur.

3°. *Vanillier Métis;* van deze is de peul gesleufd, overlangs gedraaid

en kort. De geur nadert tot dien van de echte vanielje; zij is echter weinig geacht.

4°. *Vanillier franc.* Dit is de beste soort voor den handel. Zij is een voortbrengsel van dat gedeelte van Mexico, waartoe behooren de districten Nantla, Jicaltepec, Misantla en Papantla.

Het middelpunt dezer kultuur is Jicaltepec, en de goede vanielje wordt gekweekt op eene oppervlakte van tien mijlen uitgebreidheid. De laatstgenoemde soort komt ook voor in de bosschen der landengte van Tuantepec, en sedert eenige jaren wordt deze soort ook gekweekt aan de oostelijke helling tot aan de kusten van de golf in de omstreken van Acayucan en van San Andres te Tuxtla; maar in dit gedeelte van Mexico is de vanielje, hoewel bijna dezelfde als die van Jicaltepec wat den geur aangaat, echter door de mindere grootte der peul niet zoo veel waard.

De vanieljeplant bereikt eene onbepaalde lengte, daar zij in den tijd van 3 of 4 jaren tot in de toppen van de hoogste boomen opklimt. Eene en dezelfde plant bezit door hare veelvuldige vertakkingen dikwijls 28 tot 70 stengels, die somwijlen lianen vormen van 2—300 lengte.

De bloeitijd in Mexico is Maart—Mei; de bloemsteel groeit te gelijk met de bloem en is 6—7 duim lang als deze begint te verwelken.

De vanielje van Jicaltepec is beter dan die van Misantla en van Papantla, maar in deze beide districten is de productie veel grooter. Er is alle grond om aan te nemen dat dit een gevolg is van de gesteldheid van het klimaat en den grond. Dit nu kan uit de volgende omstandigheden worden toegelicht. In het district Jicaltepec doen de zware misten van den morgen soms de bloemen afvallen voordat de bloemsteel (de peul) is gevormd. Vaak valt ook de vanielje af in Augustus en September, hetzij door de zonnehitte, hetzij doordat de zware regens van dat gedeelte des jaars de vrucht doen verrotten en dus voor haren tijd afvallen. Ook is het niet onwaarschijnlijk dat daartoe de eigenaardige bodemsgesteldheid van het district Jicaltepec het hare bijdraagt, als zijnde gelegen aan de boorden van de rivier Nantla terwijl die uit eenen lossen, humusrijken en met zand vermengden grond bestaat, op eenigen afstand van de rivier hard en brokkelig. In de streken van Misantla is de bodem geelachtig en uit klei gevormd, die in den zomer hard wordt zonder te splijten, terwijl die op eene diepte van twee duim en steeds vochtig en frisch blijft.

Men heeft in Mexico twee wijzen van aanplanting der vanielje. — Wil men eene plantaadje aanleggen, dan kiest men daartoe een oorspronkelijk woud (forêt vierge). Men vangt alsdan aan met het kappen van struiken,

lianen en zeer jonge boomen, waartoe men een eigenaardig gereedschap bezigt, zijnde eene soort van ijzeren sabel, die 60 duim lang, 6 duim breed en aan den eenen kant zeer scherp is. Daarna velt men met de bijl zonder uitzondering alle groote boomen en laat alleen die staan, welke 5—10 duim in middellijn hebben.

De beste tijd voor het aanleggen van eene plantaädje is de maand April, omdat de grond dan zeer vochtig is en men de groote warmte te gemoet gaat. Om gelijke redenen plant men ook in Augustus en September, omdat men dan op de September-regens rekenen kan. Het planten in December of Januarij is minder aan te raden. De grond is dan door de menigvuldige regens bekoeld, ten gevolge waarvan de wortels van versch aangebragte planten verrotten. In Junij en Julij is de grond te heet, zoodat zij daarin dan als 't ware verbranden.

Het uitplanten der vanielje heeft plaats met nieuwe maan; het geschiedt met de meest mogelijke zorg, terwijl iedere stek een en een halven meter lang moet zijn. Men kiest boomen uit met regte stammen, met wijd uitgespreide takken en niet al te digt gebladerte; vooral melkgevende boomen. Vijgeboomen zijn daartoe de meest geschikte, en aan deze geeft, blijkens de ondervinding, de vanielje betere vruchten dan wanneer zij tegen andere boomen is geplaatst. Bepaaldelijk wordt voorgeschreven dat zij niet moet geplant worden aan copal-boomen en aan den peperboom; terwijl men ook niet planten moet tegen boomen wier schors jaarlijks wordt vernieuwd, dewijl met die schors ook de vanielje van de stammen loslaat.

Men plaatst twee stekken naast elkander tegen denzelfden boom, en wel aan de noordzijde; men maakt eene vore van 30—40 duim diep, waarin men den stek, ter diepte van drie leden plant, na vooraf die drie bladeren er afgenomen te hebben; voorts bedekt men dat gedeelte met bladeren en struiken; het overige gedeelte van den stek wordt tegen den boom aangelegd en in zijne lengte daaraan vastgemaakt door middel van 3 of 4 bindsels van dun linnen. Men draagt daarbij vooral zorg dat dat gedeelte van den stek, waaruit de luchtwortels ontspruiten, tegen den boomstam geplaatst wordt.

De boomen moeten 4 tot 5 Ned. ellen van elkander verwijderd staan, omdat bij eene digtere plaatsing de vanielje-kweekerij spoedig tot een bosch zou zijn zamengegroeid. Alleen zeer jonge boomen laat men in de kweekerij staan zonder er tegen te planten, doch later ter vervanging van de boomen tegen welke men geplant heeft, voor zooveel deze sterven of eenen te grooten omvang verkrijgen kunnen. Is nu de boom waartegen men plant te

hoog, b. v. hooger dan 5 of 6 Ned. el, of groeit hij te hoog op, dan topt men dien. Er ontstaan dan nieuwe takken, met welke de vanielje regelmatig voortgroeit.

Na verloop van eene maand hebben al de vanieljeplanten uitloopers gevormd, waarna slechts de gewone zorgen van rein houden, enz. moeten worden aangewend. Men moet er ook op letten dat andere klimplanten de vanielje niet verstikken; de planten die zich los gemaakt hebben moet men aanbinden; de te laag groeijende takken van den boom wegnemen; jaarlijks moet de grond rondom den boom worden gezuiverd, echter niet zoodanig gelijkgronds dat de wortel zijne schaduw verliest. Bij zoodanige behandeling kan men in het derde jaar op vruchten rekenen.

Men plant de vanielje ook in de velden waar maïs is verbouwd geweest. Na de maïs ontstaan er allerlei boomsoorten die voor de vanielje kultuur geschikt zijn. Onder deze komen vele melkgevende soorten voor, die in een jaar of in 18 maanden sterk genoeg zijn om eene vanielje plant te steunen; reeds na twee jaren is zoodanig veld, hetwelk gediend had om 2 of 3 malen 's jaars maïs te oogsten, in eene vanielje-kweekerij veranderd. In zulke velden bekomt men de beste kwaliteit van deze vrucht.

Men plant geene vanielje op al te steile hellingen van bergen, maar men geeft ze deze stellingen:

1°. op een hellend vlak tegen het zuidoosten of zuidwesten.

2°. op de vlakke landen aan de boorden der rivieren.

3°. op de lagere landen (bij kreken).

4°. op de plateaux der bergen.

In die verschillende positiën echter moet men steeds eenen kleiachtigen of alluvialen grond kiezen; zand is daarin niet bepaald noodig. Moerassige gronden zijn daartoe niet passende, want daarin verrot de wortel van de vanielje, even als die in de rotsen en in het zand verdroogt.

In Mexico komt de vanielje in de helft van December tot rijpheid; tijdens de rijping verandert de vrucht van kleur en wordt appelgroen en geel. Men plukt den geheelen d. i. den gemeenschappelijken steel af; de hoog hangende vruchten vangt men in de spleet van eenen langen staak; men draait en wringt den steel om en breekt dien alzoo af. Om de al te hoog hangende vruchten te plukken moeten echter de hooge boomen beklommen worden; waarbij echter dikwijls de vanieljeplanten beschadigd worden, hetgeen men alleen door groote voorzigtigheid vermijden kan.

De geplukte vanielje legt men op hoopen, buiten den invloed van vochtigheid en buiten de zon. Men legt ze zoo, dat men al de toppen en de

basis bezien kan. Aldus laat men ze liggen totdat ze na eenige dagen verwelkt is; men wacht echter niet zoo lang tot de algemeene steel verrot is, omdat bij dat bederf ook de vanielje zelve begint te verrotten, waarbij zij noodzakelijk aan gewigt en geur verliest.

De eerste behandeling die de vanielje ondergaat, is, dat men ze laat zweeten; men neemt ze dan van den steel en legt de vruchten op de eene of andere wollen stof, maar zoo, dat zij met de staarten alle dezelfde rigting hebben, namelijk naar de zon, buiten den wind en buiten toenadering van stof. Wanneer de zon het sterkste brandt, bedekt men ze met een gedeelte van de wollen lap waarop zij zijn uitgespreid. Des avonds, d. i. vóór zonsondergang en voordat de temperatuur te veel bekoelt, legt men de vruchten in wol gewikkeld in een kistje, opdat de aldus geconcentreerde warmte haar gedurende den nacht doe zweeten. Den volgenden morgen worden zij daar weder uitgenomen en op nieuw aan de zon blootgesteld. Als de peulen goed gezweet hebben moeten zij eene donkere koffijkleur hebben. Die, welker staarten nog groen zijn gebleven, moeten nog afzonderlijk dezelfde behandeling ondergaan en men laat ze alsdan op nieuw zweeten tot den volgenden dag.

Gedurende den regentijd kan de bereiding ook door kunsthitte plaats hebben. Men wikkelt dan de vruchten in banaanbladeren en deze gezamenlijk in eene mat, welke men, na haar vooraf bevochtigd te hebben, op een oven legt bij eene warmte van 50°—60° R. Na 36 uren neemt men ze er uit en zij komen alsdan geheel donker van kleur te voorschijn.

Na de zweeting spreidt men de vruchten dagelijks uit op matten in de zon en dit herhaalt men gedurende 2—3 maanden iederen dag, tot op het verlangde punt van uitdrooging. Hiervoor is echter oefening en gewoonte noodig, daar hieromtrent geene bepaalde voorschriften te geven zijn.

De droogplaats is zeer eenvoudig. Er is noodig een oven, eene plaats die wel beschermd is tegen wind en stof, een gebouw waar men 's nachts en bij regentijd de vanielje kan uitspreiden. Wanneer de vanielje op drievierden van de noodige drooging is gekomen, namelijk wanneer zij niet vleeschachtig meer, maar toch nog week is, heeft zij geen zon meer noodig, maar men legt ze dan op horden in een droog vertrek en beschermd tegen zon, stof en wind, en aldus komt zij tot den staat van volkomene geschiktheid voor den handel. Hierbij moet men vooral letten op reinheid; inzonderheid echter vereischen de laatste dagen van bereiding groote waakzaamheid, want één uur meer zon dan zij behoeft, doet de vanielje verkolen of verstikken.

Is zij eenmaal toebereid dan wordt de vanielje uitgezocht naar hare lengte

en in pakjes van vijftig stuks bijeengebonden, daarna in blikken doosjes gelegd die digt gesoldeerd worden; elk dezer doosjes bevat 3,000 peulen; drie zulke doosjes worden weder in een cederhouten kistje gesloten en verpakt. Op deze wijze worden, zoo de opgaven juist zijn, jaarlijks 4,000 kilogr. naar Frankrijk verzonden, welke hoeveelheid nog grooter zou zijn, indien de prijs lager was.

Betreffende dit onderwerp meldt DESVAUX (Quelques notions sur la vanille et la culture de l'espèce commerçable, Ann. d. Sc. nat. 1846. p. 117), met betrekking tot Venezuëla het volgende:

De vanielje behoeft tot hare ontwikkeling eenen warmen en vochtigen grond, welke tevens vruchtbaar zijn moet. Men kieze voor hare kultuur eene wel met boomen bedekte, maar toch genoegzaam verlichte plaats uit en laat alleen die boomen staan, die weinig schaduw geven. Men moet het terrein niet geheel en al zuiveren. Aan den voet van elken boom plant men vanieljestekken met 3 of 4 knoopen of stengelleden. Dit doet men tegen den regentijd, als wanneer zij door middel van klaauwieren of wortels die bij de ontwikkeling van de plant ontstaan, zich tegen de boomen vasthecht. De stengels rijzen weldra op, vertakken zich en rusten of leunen als het ware op den stam der boomen. Men bezoekt de plantaadje jaarlijks ten minste eenmaal, ten einde de struikgewassen weg te snijden met een zakmes, opdat de vanielje niet verstikke. Eerst in het derde jaar begint zij vrucht te dragen.

In de republiek Venezuëla zijn de bewoners van het dorp Misantla de eenige die zich met deze kultuur afgeven, op eene uitgestrektheid van 24 mijlen ten noordwesten van Vera-cruz. — Ziehier de soorten welke men in Venezuëla kweekt en waarvan het onderzoek van veel belang zou zijn te achten, zoowel uit een landbouwkundig en industriëel, als uit een botanisch oogpunt.

1°. *La corrienté* (*courante*). Hiervan zijn twee verscheidenheden; de eene is gevuld met zaden en moes, heeft een zeer fijn en dun huidje en is de meest geachte; de andere of *Cuéreda* (als leder), met eene dikke vruchthuid, doch zeer bruikbaar en de echte soort van den handel (*Vanilla aromatica?* SW). Men noemt die in eenige deelen van Amerika *lec*, *leg* of *leq*.

2°. *La silvestre* of *Chimarrona* (witte of bruine), welke altijd kleinere vruchten heeft dan die welke onder den naam van *corrienté* bekend is. Deze soort mist bijna altijd den weldadigen invloed van de werking der zonnestralen en groeit in het midden der bosschen. De vruchten zijn minder sterk ontwikkeld dan die der gekweekte soort, waarmede zij anders

specifiek overeenkomt. Deze vruchten worden ook altijd veel minder gemakkelijk rijp. In sommige werken vindt men ze onder den naam van *Scinarona* aangeduid.

3°. *La mestiza* (*moyenne*, *metresse*). De vruchten zijn bruin gevlekt op eenen groenachtigen grond, althans wanneer zij nog niet rijp zijn. Zij zijn meer rolrond dan die van de gewone vanielje, en rijp zijnde, zijn zij zeer onderhevig aan bersten of scheuren.

4°. *La puerca* (*la porcine*). De vruchten zijn veel kleiner dan die van n°. 1, meer rolrond en donkergroen en ontwikkelen in den eersten toestand bij de bereiding ter drooging eenen zeer slechten geur, waarom men aan deze soort den naam van *Vanille de cochon* heeft gegeven.

5°. *La Pompona* (*Vanilla Pompona*) heeft eene vrucht veel dikker en korter dan de corrienté en daarbij een zeer schoon en dun opperhuidsvlies. De reuk is zeer aangenaam en ontwikkelt zich bovenal wanneer de vrucht begint te droogen; de reuk is echter veel minder aangenaam dan die van n°. 1, tenzij de vruchten met die der corrienté opgesloten zijn geweest; ook in dit laatste geval schijnt zij echter dien geur weder te verliezen en is om deze reden ook als zonder waarde te beschouwen. Het is meer dan waarschijnlijk deze soort van vanielje, welke door sommigen onder den naam van *Bova* (*Vanille bouffie*) wordt aangeduid, en die in den handel voorkomt als *Vanillon*, tegen 60 francs het kilogr., terwijl de eerste vanielje nog slechts eenige jaren geleden onder de 160 francs niet te bekomen was.

De inzameling van de vruchten heeft plaats in December. Dat ze rijp zijn of rijp worden, kondigt zich aan door eene lichtgele tint, die de vruchten op dat tijdstip bekomen. De inzameling gaat intusschen niet altijd zoo geregeld, daar dieven ze reeds vóór dien tijd vooral des nachts komen inzamelen, of wel de eigenaars doen dit ontijdig, uit vrees dat zij anders hunnen oogst niet zullen kunnen redden. Men moet zorgen de vrucht af te plukken met een gedeelte van den algemeenen steel die de gezamenlijke vruchten draagt. Indien men te vroeg ingezameld heeft, verliest zij veel van haar volume, bevat minder moes en heeft eene minder fijne opperhuid. Na de inzameling laat men de vruchten om zoo te zeggen verwelken of verslappen. Van het tijdstip af dat de vrucht ophoudt geel te worden en er een eerste graad van verdrooging plaats grijpt, vangt men de bereiding van de vanielje op de volgende wijze aan. Men legt matten op een steenen vloer, waarover men wollen dekens uitspreidt. Zijn die door de zon goed verwarmd, dan worden daarover de vanieljes gelijkmatig uitgespreid, zoodat zij gelijkelijk door de zon kunnen verwarmd worden. Wanneer de warmte allen groei

heeft verhinderd of onmogelijk gemaakt, 'tgeen de gewoonte gemakkelijk doet beoordeelen, neemt men de heete dekens weg, wikkelt de gezamenlijke vruchten er in en legt ze in kisten, waarbij men zorgt om ze wel te bedekken met wol, en tevens dat de zonnestralen nog door de dekens heen hunnen invloed op de vanielje kunnen uitoefenen. Heeft de zonnehitte daarop voldoende gewerkt, dan moeten de vruchten in den tijd van twaalf uren onder de dekens eene koffijbruine kleur aannemen; is dit dan nog niet het geval, dan moet men dezelfde behandeling den volgenden dag herhalen, totdat zij wel hebben gezweet. Indien echter het weder voor de behandeling der vanielje niet gunstig, dat is, niet warm genoeg is, dan moet men daarbij kunstwarmte bezigen, waartoe men gebruik maakt van een oven of eest. Men zorge echter dat de temperatuur daarbij niet hooger zij dan die van een oven waarin men brood gebakken heeft.

Niettegenstaande deze voorafgegane behandeling is het evenwel nog noodig, dat men, gedurende bijna twee maanden de vanielje dagelijks aan den invloed van de zon blootstelle, door ze op matten uit te spreiden. Naar gelang nu de vruchten droog zijn geworden zoekt men ze uit en zondert ze af, waarbij men zorg draagt dat zij de noodige warmte niet te boven gaan, omdat zij anders hare goede eigenschappen en aan gewigt tevens verliezen. Men moet inzonderheid daarop letten dat zij eene zekere mate van weekheid behouden, hetwelk men door gewoonte gemakkelijk weet te beoordeelen. De goed bereide vruchten moeten dan in doosjes of pakjes van 50 stuks worden gebonden, welke men in blikken kistjes legt. Daarbij heeft dikwijls de omstandigheid plaats, dat men kwaliteiten van veel minder belang, zoo als de *Puerca* en *Pompona*, dat geen wettige soorten zijn, in de doosjes steekt. De zoogenaamde „wettige soorten" zijn die welke men noemt: *Premiera*, *Chica-fina*, *Sacate*, *Resacate* en *Basura*. Van deze vijf verschillende soorten, of beter gezegd sorteeringen, komen de volgende nadere aanduidingen voor:

De *Premiera* of eerste kwaliteit onderscheidt zich door de lengte van de vrucht, welke 24 duim lang en geëvenredigd van dikte moet zijn; vooral moet zij aan den hals d. i. het punt van aanhechting, zeer gevuld zijn.

De *Chica-fina* of kleine *Premiera* is minder lang dan de eerste, maar zij moet daarvan al de bereidingen ondergaan. Gelijk bij de *Premiera* elke vrucht telt voor ééne, zoo gelden hier *twee* vruchten voor ééne, even als bij de volgende.

De *Sacate* of middelmatige vormt de tweede klasse; zij is minder dik dan de eerste en de basis van de vrucht of de hals is ook veel minder gevuld; twee vruchten tellen slechts voor ééne.

De *Resacate* of teruggekochte maakt de derde klasse uit en men telt hiervan vier vruchten voor ééne. Dit zijn de vruchten die vóór het rijp worden afgesneden zijn; zij zijn klein en droog in plaats van groot en week te wezen.

De *Basura* of *Racaille;* deze laatste klasse bestaat uit afgesneden of gebroken vruchten, die zeer klein of gevlekt zijn, en voorts uit hetgeen van de allerminste waarde onder de vanielje voorkomt.

Er schuilt onder de eerste soort van den handel vrij wat bedrog; er bestaan voorbeelden dat men de derde en vierde soort in massa onder de beste heeft weten te steken.

Toen Spanje het vasteland van Amerika beheerschte, was de handel in vanielje een monopolie van de Spaansche kroon en de geheele zaak onder het toezigt van het gouvernement van Spanje in die landen. Destijds mogt de vanielje niet worden afgesneden dan na de beslissing en volgens de bepalingen van het oppergezag. Dit liet eerst uitmaken of de vruchten al dan niet tot rijpheid waren gekomen, alvorens de vrije inzameling er van toe te staan. Een gevolg hiervan was dat de kwaliteit der vanielje veel beter was dan thans. De landswet is sedert de Spanjaarden daar niet meer het gebied voeren, wel niet ingetrokken, maar zij wordt niet meer geëerbiedigd, want niettegenstaande het bestaan van deze wet, is er eene algemeene vrijheid van inzameling en van handel ontstaan, hetgeen blijkbaar eenen nadeeligen invloed op de hoedanigheid van het product heeft uitgeoefend.

Nog lang na de onafhankelijkheid van deze Spaansche koloniën was de oogst van Misantla betrekkelijk zeer beperkt. Deze bedroeg namelijk niet meer dan 50,000 vanieljevruchten per jaar; in 1844 echter overtrof die het getal van 2,000,000 vruchten, in 1845 meer dan 3,000,000, terwijl dit in 1846 minstens nog met een millioen vermeerderd is. In 1861 werd in Nederland ingevoerd voor eene waarde van *f* 23,639.

In het dorp Misantla matigen dieven en moordenaars zich het regt aan om den vanieljehandel te drijven; zij voeren eenen openbaren oorlog tegen vreemdelingen en landgenooten, die het zouden durven wagen om aankoopen van dat product te doen. Deze ellendelingen hebben dikwijls geen geld om den oogst te betalen en eischen van hen, aan wie zij hunne producten adresseeren, vooraf geld, waarmede zij geheel naar welgevallen omspringen. Maar niettegenstaande het schandelijk monopolie, waarvan die lieden zich meester maken, komen er bovendien nog 20,000 kistjes (eenige millioenen vruchten) afzonderlijk en vrij in den handel.

Het opkoopen van groene vanielje heeft een groot voordeel, omdat de

kooper dan de gelegenheid heeft om de kwaliteiten behoorlijk te sorteeren, terwijl men daarentegen, de vanielje gedroogd en aan pakjes gebonden koopende, meestal gevaar loopt van onder de *Premiera*, vooral in het midden van de pakjes, eene zekere hoeveelheid van de mindere soorten te vinden, die men er onder heeft gestoken.

Betreffende de behandeling tot bereiding der vruchten deelt AUBLET (Histoire des plantes de la Guyane Française II 821) de volgende bijzonderheden met betrekking tot Guyana mede:

Ten einde ze in den handel te kunnen brengen, moet men ze in kokend water doopen, ten einde ze daardoor te bleeken. Voorts worden ze aan draden geregen en vervolgens in de open lucht opgehangen, om ze gedurende eenige uren van den dag aan de zon bloot te stellen. Daarna besmeert men de vanielje met een penneveêr met olie en laat haar langzaam droogen. Dit doet men met het doel om de insekten te weren en de oppervlakte niet te doen uitdroogen, de lucht van buiten niet te laten indringen en de vanielje altijd week te houden. Men bindt er een draadje om heen, hetwelk te voren in olie is gelegd, ten einde het openspringen van de vruchten te beletten. Uit de opgehangen vruchten vloeit een lijmig vocht en men drukt de vrucht zachtkens met den vinger om den doorgang van dit vocht te verhinderen. Deze drukking herhaalt men ongeveer twee- of driemalen elken dag.

Het gevolg van deze wijze van behandelen is, dat de vruchten dadelijk bruin worden, vervolgens rimpelig, week en half droog. Zij verliezen daarbij meer dan twee derde van haren omvang. Daarna laat men ze door de handen gaan, die vooraf met olie besmeerd zijn; vervolgens legt men ze in een aarden pot ter bewaring voor gebruik. Men moet ze met vet besmeren, ten einde den aangenamen geur niet te doen verloren gaan. Deze handelwijze is in zwang bij de Galabis en de Caraïben, inboorlingen van Guyana, en bij de Garipons, zijnde vlugtelingen van Para, eene vroegere Pruissische kolonie aan de boorden van den Amazonenstroom. De vanielje vordert geen werk; alleen zijn een paar menschen voor het verzamelen der vruchten noodig, dewijl alles niet te gelijk maar slechts achtereenvolgens rijp wordt.

Wij hebben gemeend, met betrekking tot de behandeling der vanielje vruchten al de ons ter dienste staande gegevens te moeten mededeelen. In vele opzigten komen zij met elkander overeen, en waar verschil van opgaven bestaat, gelooven wij dit hieraan te moeten toeschrijven, dat de berigtgevers de plaatselijke door hen waargenomen behandelingswijze voor alge-

meene namen. In Guyana schijnt de bereiding kennelijk van de Mexicaansche te verschillen. Deze verschillende mededeelingen kunnen echter wezenlijk nut hebben voor hen die zich in eenige andere tropische landstreek op die kultuur mogten wenschen toe te leggen, in zoover men, door ze alle te beproeven, eenen gemakkelijken weg voor zich heeft om spoediger tot de doelmatigste handelwijze te geraken dan wanneer men slechts met die van ééne streek bekend was.

Ongetwijfeld is het bij dit voortbrengsel de bereidingsbehandeling waar het voornamelijk op aan komt, zal men een product leveren beantwoordend aan de eischen der verbruikers. Dat echter het aromatische beginsel eerst door de bereiding zou ontstaan, is, hoewel vroeger meermalen beweerd, onjuist. Integendeel ligt dit wel degelijk in de vrucht of peul zelve besloten, hoewel het zich bij de drooging meer ontwikkelt. Trouwens er zijn in het plantenrijk een aantal voorbeelden van bladen, vruchten of zaden, die in groenen staat weinig of geen geur hebben, en in welke die geur op eene sterke wijze zich openbaart bij eenvoudige drooging, zonder de minste verdere bereiding, ja zelfs die in verschen toestand eenen hoogst onaangenamen reuk of smaak hebben, en gedroogd om geur of smaak geacht zijn. Het aroma der vanielje, bestaande uit benzoë-zuur en aetherische olie, bevindt zich in het moes van de vrucht en in de buitenste schil der zaden, terwijl ook het vruchtbekleedsel zelf aromatisch is. Vandaar dan ook dat de vruchten, kort nadat zij geplant zijn en dus nog versch reeds, dien eigenaardigen geur verspreiden. Dit wordt ook gestaafd door de bewering van prof. MORREN te Luik, die in eene plantenkast in den botanischen tuin te Luik, waar vanieljevruchten aan de plant hingen, kennelijk bij de inzameling dezen aromatischen geur opmerkte. Het komt er dus bij de bereiding vooral op aan om te zorgen dat die geur niet verloren ga, en om de vruchten onder zulke toestanden te brengen, dat hij zich op de sterkst mogelijke wijze ontwikkelen kan. Dat men hierbij tracht door bestrijking met geurige olie het drieledig doel te bereiken, namelijk de insecten te weren, het vervliegen van den geur te voorkomen en tevens er nog wat geur aan toe te voegen, wordt vaak beweerd, en het laatste is ook niet onaannemelijk genoeg om het sterk in twijfel te trekken; integendeel zou men zich zeer moeten verwonderen als men niet op eenig middel bedacht was geweest om vanielje van mindere hoedanigheid voor den oppervlakkigen als van betere kwaliteit te doen doorgaan.

Na het aangevoerde zal men ligtelijk begrijpen kunnen, dat niet juist in de lengte der vruchten de meer of minder goede hoedanigheid ligt opgesloten,

maar dat op den aard van het moes en der zaden en de hoeveelheid daarvan het meeste aankomt, en vandaar laat het zich dan ook begrijpen, dat het product van het eene land beter zijn kan dan dat van het andere. Sommigen hebben naar ons inzien wel wat al te veel gebragt op rekening der bereiding, daar, zoo als wel eens het geval was, het beweren, dat die van de eene streek beter was dan van de andere, alleen van de behandeling uitging. Hetzelfde ligt ook opgesloten in de bewering dat, als men vochtigheid bij hitte en matige beschaduwing heeft, al de vereischten daar zijn voor de vanieljekultuur. Voor de vanieljekultuur als kultuur ja, maar niet om een product te verkrijgen van de beste hoedanigheid. Een voortbrengsel als dit, waar alles op de ontwikkeling van het aroma aankomt, zal ongetwijfeld, zal dat beginsel zich in al zijne kracht ontwikkelen, bijzondere eischen daartoe hebben, zoowel wat klimaat, temperatuur als bodem betreft; eischen die men niet kan voorbijzien zonder latere teleurstelling in te oogsten.

Dat men er in Europa op bedacht is geweest om eene plant, die een product van zoo hooge handelswaarde, en dat wel zonder veel moeite, oplevert, ook over te brengen naar zulke tropische streken vanwaar het voordeel naar het moederland terugvloeit, met name in de koloniën, ligt gereedelijk voor de hand, hoewel de uitkomst, gelijk wij aanstonds zien zullen, slechts spaarzaam goed gevolg had.

Reeds in 1739 werd de vanielje door PHILIPS MILLER in Engeland ingevoerd en vandaar naar de tuinen van andere landen overgebragt. Dit was de *Vanilla planifolia* ANDR., dezelfde die in den handel voorkomt en die uit den Akademietuin te Leiden naar Java en Suriname, uit Parijs naar Bourbon (La Réunion) en uit Engeland naar zijne verschillende binnen de keerkringen liggende koloniën is overgevoerd.

Van al die verschillende pogingen is zeker wel die van ons land naar Java diegene, welke tot hiertoe met den besten uitslag werd bekroond, en die werkelijk aan de verwachting heeft beantwoord. Wat de kultuur in Suriname betreft, op goeden grond mag men aannemen dat die met voordeel zou ondernomen worden, daar zeker wel daar, waar de tropische plantengroei zich zoo grootsch ontwikkelt, ook wel aan de eischen van deze plant zal kunnen voldaan worden; trouwens de ondervinding heeft dit vroeger aanvankelijk bewezen, en toch schijnt het dat men zich die kultuur daar weinig heeft aangetrokken. Prof. DE VRIESE zegt er, in het boven aangehaalde werkje, het volgende van:

„De echte vanieljeplant is in Suriname niet te huis (de *Vanilla guya-*

nensis, door SPLITGERBER ontdekt, levert geen vanielje voor den handel). In 1846 werd mij door den toenmaligen minister J. C. BAUD opgedragen om naar Suriname te zenden eenige planten, waarvan de invoer in die kolonie voor de kultuur en handel gewigtig konden zijn. Ik voegde daarbij de vanielje (*Vanilla planifolia* ANDR.). De Gouverneur der kolonie, destijds de heer Generaal-majoor Baron R. F. VAN RADERS, heeft de goedheid gehad mij te laten berigten, dat de vanielje het beste tiert tegen melkgevende boomen, hetgeen overeenkomt met de opgave der Revue Coloniale.

Uit een zeer onlangs in het licht gegeven berigt van den heer H. C. FOCKE (Aanteekeningen betreffende de in Suriname voorkomende soorten van het geslacht *Vanilla*, in West-Indië. Bijdrage tot de bevordering van de kennis der Nederl. West-Indische koloniën. Haarlem 1854, p. 275) zou men met grond opmaken dat die kultuur aldaar geheel opgegeven, of zelfs in dien tijd niet moet zijn voortgezet, vermoedelijk uit gebrek aan daartoe noodig deskundig of geschikt personeel."

Wij vermoeden echter, dat hier wel de hoofdoorzaak liggen zal in gebrek aan zoodanige menschen die met de zoogenoemde „geheime behandeling" der planten bekend of daarin bedreven waren. Wat toch was en is nog grootendeels het geval in die keerkringsgewesten, waar men de vanielje heeft ingevoerd, in de meerendeels gegronde veronderstelling dat bodem en klimaat voor die teelt gunstig zouden zijn? Gelukte de overbrengst niet of groeiden de planten er niet of gebrekkig? Integendeel; in de meeste gevallen slaagden zij goed en vertoonden zelfs eene verbazende ontwikkeling. Bloeiden zij dan niet? Ook in dit opzigt bleek menigmaal, dat de plant zich volmaakt goed kon vereenigen met wat haar door die vreemde luchtstreken geboden werd. Droegen zij dan geene vruchten?... Neen... Groeijen ging en gaat goed; bloeijen ook, maar hierbij blijft het, en of men droogte heeft tijdens den bloei dan wel regen, hooger of betrekkelijk lager temperatuur, zij bloeijen goed, maar geven geen vruchten. Nu ligt de gevolgtrekking voor de hand: het is hier het land niet voor vanielje; de plant heeft om vrucht te geven eischen, waaraan deze hemelstreek niet kan voldoen of waartoe onze bodem zich niet leent. En waarlijk, die gevolgtrekking heeft allen schijn van juistheid en zal toch wel niet kunnen wedersproken worden, waar de ondervinding het bewijs geeft. En toch die redeneering is onjuist en kan wedersproken worden; zij kan worden wederlegd door feiten.

Ongetwijfeld zijn de plantenkasten zoowel in de openlijke plantentuinen als in privaat-inrigtingen tegenwoordig op een' hoogen trap van volmaking gebragt. Inderdaad weet men daar door kunstmatige middelen de damp-

kringstoestanden der keerkringslanden op uitnemende wijze na te bootsen, althans nabij te komen, en dat ook met zeer gelukkig gevolg voor de kultuur der tropische gewassen, die men daarin kweekt; maar 't zal toch niemand in de gedachte komen om te gelooven dat men den „natuurlijken toestand" nabij komt, en veel minder dat men daarin nog gunstiger verhoudingen kan te weeg brengen; met andere woorden, dat de planten zich daar in die besloten ruimten beter en vrijer zullen kunnen ontwikkelen dan in de keerkringslanden zelve, waar alles door de vrije natuur wordt geregeld en in stand gehouden. In 1739 werd de vanieljeplant, gelijk wij reeds boven mededeelden, in Engeland ingevoerd en van daar weldra in de Europeesche verzamelingen verspreid. Zij groeide overal; zij groeide daar waar men zooveel mogelijk te gemoet kwam aan de eischen die zij doet aan bodemsgesteldheid en temperatuur; zij groeide er zelfs zeer sterk en weelderig, zij bedekte somwijlen muren of werd festoensgewijze door de kasten geleid; zij bloeide hier en daar; men zag verlangend uit naar wat volgen zou... geen vruchten vertoonden zich; de bloemen ontwikkelden goed, bloeiden eenigen tijd en verwelkten, maar vielen onvruchtbaar af. Op de meeste plaatsen troostte men zich met de gedachte dat anderen even ongelukkig waren, ja dat sommigen nog niet eens het geluk hadden van bloemen te zien; dit moge zoo wijsgeerig geredeneerd zijn als men wil, het geeft eene schrale voldoening. Maar men liet het er niet bij rusten en was er op uit om de oorzaak van dit verschijnsel na te vorschen. Men kwam tot volkomen overtuiging, dat het noch aan den grond noch aan de temperatuur liggen kon; daartoe waren genoeg vergelijkende proeven genomen. Dus moest er eene oorzaak voor bestaan, waaraan men misschien het minste dacht en die toch mogelijk zeer nabij te vinden was. Zoodra de uitsluitend praktische mannen het op dit punt van kultuur niet meer vinden konden, kwam de beurt aan de wetenschap, en het is eene schoone overwinning geweest voor haar, die wel eens door de mannen der praktijk wordt miskend, dat zij hier een raadsel mogt oplossen, waarvan de oplossing zonder haar niet ware mogelijk geweest.

Zien wij verder wat er met die kultuur gebeurde:

Ook in den kruidtuin te Luik werd vanielje gekweekt, maar ook altijd met hetzelfde gevolg. De heer CHARLES MORREN, vroeger hoogleeraar in de kruidkunde te Gend, later te Luik, onderwierp de daar gekweekte planten aan herhaalde en onvermoeide proefnemingen, totdat hij tot de gelukkige uitkomst kwam dat hij in 1836 een vijftigtal en in 1837 een honderdtal vruchten plukken kon! Het was hem, na een naauwkeurig onderzoek, bij

ondervinding gebleken, dat als eene vanieljeplant *bloeit*, men zeker *vruchten* verkrijgen kan, bijna zooveel als er bloemen zijn. Hij was de eerste die in Europa, of liever buiten de landen van haren oorsprong, vanieljevruchten mogt oogsten. Na de wetenschap geleidelijk aldus tot de praktijk te hebben doen overgaan, ging hij op dit laatste gebied nog iets verder en gaf aan hen, die geen bloemen konden verkrijgen, daartoe het middel aan de hand. Hij zelf aarzelde niet te beweren, dat, „had men slechts eene vanieljeplant, men ook bloemen had," hetwelk dus, als men het vorige beweren hieraan sluit, niets minder zeggen wil dan dat het voldoende is eene plant te bezitten, om vruchten te kunnen plukken.

De behandeling door hem gevolgd is kortelijk deze: Hij plaatste zijne planten in een mengsel van coke, verteerd hout en tuinaarde, hetwelk goed vochtig gehouden werd, terwijl de planten in de kas werden geleid langs de ijzeren kolommen. Waren ze eenmaal sterk in ontwikkeling, dan werd die groei op alle mogelijke wijze gestuit en tegengewerkt, de stengels werden aan de toppen met gloeijend ijzer gebrand, omgedraaid en gespleten, in één woord de snelle loop der sappen werd zooveel gestoord als met het levend houden der plant bestaanbaar was. Ten gevolge van die behandeling bloeiden zijne planten tusschen Februarij en April; dan werd de bloem aan eene bijzondere, toen zeer geheime behandeling onderworpen, waarna de vruchten verschenen, die een jaar noodig hebben om te rijpen. Dat deze uitkomst bij de kruidkundigen en niet minder onder de ervaren kweekers groot opzien verwekte laat zich begrijpen, en evenmin zal men betwijfelen, dat men weldra van alle kanten den sleutel van dit raadsel zocht magtig te worden. Dit gelukte dan ook weldra, en bij opvolging kwamen nu van deze dan van gene zijde de berigten van dezelfde uitkomsten, en in sommige tuinen van Engeland, Frankrijk, Italië, Duitschland enz., zag men weldra vanielje, die, na de noodige bereiding, zelfs van zeer goede hoedanigheid is.

En hoe ging het nu op Java? Heeft men daar ook, even als in andere tropische gewesten, dezelfde teleurstelling ondervonden, of maakte de vanielje daar eene uitzondering, door er, even als in Amerika, geleidelijk na den bloei vruchten te geven? Neen; ook daar had men dezelfde ongunstige uitkomst, ook daar groeide en bloeide de plant, maar evenmin als elders zag men daar vruchten en dus even als elders zou men daar reden gehad hebben om te zeggen: Java is het land niet voor deze kultuur. En toch, dank zij het volhardend en ijverig streven van een' man die zich in de kulturen op Java reeds grootelijks verdienstelijk heeft gemaakt, wordt er tegen-

woordig vanielje geoogst in groote hoeveelheid en liggen fraaije vruchten van dat eiland voor ons. Wij achten het hier de plaats, om, alvorens de middelen waarmede men de plant tot vruchtdraging brengt nader te omschrijven, met een paar woorden op de invoering der plant aldaar terug te komen.

Het was eerst in 1841 dat de aandacht der Nederlandsche Regering op deze plant gevestigd werd, als kunnende voor Indië een voorwerp van kultuur worden, hetwelk later groote voordeelen zou kunnen afwerpen. In dat jaar stelden de beide Leidsche hoogleeraren REINWARDT en BLUME aan de regering voor om haar naar Java te doen overbrengen, alwaar 's lands plantentuin te Buitenzorg de beste gelegenheid aanbood ter ontvangst, terwijl de plant zeker wel niet aan betere handen kon worden toevertrouwd dan aan den heer TEYSMAN, destijds Hortulanus aldaar, en thans nog altijd in diezelfde betrekking met jeugdigen ijver werkzaam. Het voorstel vond bij de regering ingang en in den Leidschen Hortus beijverde zich de toenmalige Hortulanus om van die plant een zoo groot mogelijk aantal stekken tot dat doel aan te kweeken. Niet lang daarna had die verzending plaats, terwijl de planten gedurende de reis werden toevertrouwd aan de zorgen van den heer PIEROT, die te dien tijde naar Japan vertrok ten einde aldaar planten te verzamelen voor eene hier te lande bestaande vereeniging voor bloemkweekerij, en op die reis Java moest aandoen, doch ongelukkigerwijze kort na zijne aankomst aldaar overleed, zonder het eigenlijke doel zijner reize te hebben bereikt. Hij slaagde echter in het behouden overbrengen der vanieljeplanten, die weldra zich van de reis hersteld hadden. Hoewel nu later moet gebleken zijn dat dezelfde soort reeds toen op Java, door wien en wanneer is onbekend, moet zijn ingevoerd geweest, is het toch zeker dat die welke te Buitenzorg worden gekweekt van die van Leiden toegezonden herkomstig zijn.

Dat men op Java aanvankelijk ongunstige uitkomsten heeft gehad met betrekking tot het vruchtdragen, blijkt voldoende hieruit, dat men tot 1850, en dus negen jaren na den invoer aldaar uit Nederland, geen vruchten had kunnen bekomen. Dat men het er echter niet bij heeft laten rusten, maar zich ijverig in de weer heeft gesteld om te weten te komen wat de aanleiding van dit verschijnsel mogt zijn, ten einde zoo mogelijk hierin te gemoet te komen, blijkt uit de volgende correspondentie van den heer BINNENDIJK, Assistent-Hortulanus aldaar, die onder dagteekening van den 24[sten] October van dat jaar aan prof. DE VRIESE het volgende, dit onderwerp betreffende schreef:

„Wij (de heeren TEYSMAN en BINNENDIJK) hebben de vruchtzetting der vanielje ontdekt en zijn zoo gelukkig geweest om de planten welke bloeijen, vol trossen peulen te zien; er zijn peulen bij, welke de lengte hebben van $5\frac{3}{4}$ duim rijnl.; er zijn tien of twaalf peulen aan eenen tros en veertien of vijftien trossen aan planten van drie jaren oud, maar slingering om de boomen heel digt om elkander doet niets tot de bloeijing af, dewijl de onze zich overal door de kaneelboomen heenslingerden; wij hebben ze echter afgetrokken om zooveel gemakkelijker bij de bloemen te kunnen komen."

De volgende mededeeling wordt door prof. DE VRIESE hier nog bijgevoegd: „In het jaar 1853 ontving ik van den heer TEYSMAN een vruchtdragenden tak van de op Buitenzorg gekweekte planten [1]). Aan Z. M. den Koning waren reeds vroeger door den Gouverneur-generaal J. J. ROCHUSSEN rijpe en geprepareerde vruchten gezonden. De vruchten werden namens den heer TEYSMAN op onderscheidene van onze tentoonstellingen van tuin- en landbouw of nijverheid door mij ingezonden, en meer dan eene openlijke hulde viel aan den heer TEYSMAN deswege ten deel. Deze verdienstelijke man heeft die kultuur op eene breede schaal voortgezet en de handel mag zich daarvan groote voordeelen beloven. De peulen zijn van zeer goede hoedanigheid. Maar de ontwikkeling van de plant verschilt zeer van die welke hier werden gezonden, ten blijke al weder welken invloed het klimaat op zulke voorwerpen kan uitoefenen."

Hoewel nu de heer TEYSMAN niet de eenige is die op Java tot heden toe vanielje kweekt, is hij toch zoo verre ons bekend is de eenige gebleven die ze kweekt als handelsproduct. Ook op Pondok Gedeh, het land van de Erven VAN DEN BOSCH, en te Soebang op het land Pamanoekan worden goede resultaten verkregen, van welk eerste land mede vruchten in ons bezit zijn. Deze worden echter niet voor den handel bestemd en in dit opzigt schijnt de heer TEYSMAN tot op dit oogenblik genoegzaam alleen te staan. Wij gelooven dat de oorzaak hiervan moet worden gezocht eensdeels in gebrek aan energie bij onze landgenooten om nieuwe kulturen te ondernemen, waar met de teelt der van ouds gekweekte producten een meer zeker uitzigt op winst bestaat, maar aan den anderen kant kan dit ook het gevolg zijn van gebrek aan de kennis der kunstmiddelen, welke buiten het land van oorsprong tot het bekomen der vruchten onmisbaar schijnen te zijn.

Wat toch in Amerika door de bijzondere middelen welke de natuur daar

---

[1]) Dit prachtig specimen bevindt zich nog in de collectie van den Leidschen akademietuin.

ter dienste staan, van zelve geschiedt, daartoe moet hier de hand der menschen, geleid door eene juiste kennis van wat er voorvalt in de bloem tijdens haren bloei, medewerken.

Wij willen nu trachten dit zooveel mogelijk voor onze lezers duidelijk te maken, en moge het ook al aan hen, die geenerlei kennis hebben van dezen afwijkenden bloemvorm en niet in de gelegenheid zijn ze te zien, minder gemakkelijk vallen te begrijpen, wij hopen ons duidelijk genoeg te kunnen uitdrukken om zelfs hen, die zonder kennis van de kruidkunde slechts met eene bloem te hunner dienste, in staat te stellen zich van dit in het plantenleven zoo merkwaardige verschijnsel een juist begrip te vormen. Het is dan ook voornamelijk voor dezulken en voor hen, die, in het bezit van vanieljeplanten, daaraan te vergeefs naar vruchten uitzien, dat deze kunstgreep het meest belang heeft.

Gelijk zeker wel aan onze lezers zal bekend zijn, bevinden zich in de bloemen der meeste planten tweeërlei hoofdorganen: de mannelijke en vrouwelijke. Nu eens bevat eene bloem bij één vrouwelijk orgaan (de stempel) één, drie, vijf, zes, tien, twintig, ja een aantal mannelijke (de meeldraden) dan weder is ook het getal der vrouwelijke deelen in dezelfde bloem grooter; in de meeste gevallen omsluit hetzelfde bloemhulsel de beide seksen, in andere gevallen zijn zij gescheiden, zoodat de eene bloem alleen mannelijke, de andere alleen vrouwelijke bloemen draagt, ja somwijlen en bij enkele plantenfamiliën vindt men het ééne geslacht op de eene, het andere op eene andere plant zonder dat dezelfde plant beide seksen vertoont. In de eerstgenoemde tweeslachtige bloemen is de bevruchting der eitjes, die in het vruchtbeginsel aan den voet des stempels aanwezig zijn, gemakkelijk, doordien de mannelijke deelen of meeldraden in de onmiddelijke nabijheid zijn.

Zijn beide seksen in de verschillende bloemen gescheiden of komen die zelfs op verschillende planten voor, zoo kan natuurlijk, daar de meeldraden dan zooveel verder van den stempel afstaan, ja er soms vrij ver van verwijderd zijn, die bevruchting niet zoo gemakkelijk plaats hebben. Hier echter bezigt de natuur andere middelen om toch haar doel niet te missen. Bij zoodanige planten, vooral als de mannelijke en vrouwelijke bloemen op verschillende planten voorkomen, bevatten de helmknoppen, het essentiëele deel der meeldraden, eene groote hoeveelheid stuifmeel of *pollen*, dat zeer ligt is en gemakkelijk door de winden wordt afgeschud. Ware het zwaar dan viel het ter aarde, nu drijft het echter in de lucht voort totdat het in aanraking komt met de soortverwanten der plant waarvan het afkomstig was, en in hetzelfde oogenblik heeft de bevruchting plaats. Ook gebeurt het dat het eene

of andere insect bij voorkeur zekere bloemen bezoekt, en zoo, nu in de mannelijke en dan in de vrouwelijke dringende, het bevruchtende poeder onwetend medevoert. Iets dergelijks, hoewel in zeer gewijzigden vorm, heeft plaats in de bloemen der orchideeën en dus ook met die der vanielje.

Bij deze plantengroep zijn echter de beide seksen niet gescheiden; ze komen niet alleen voor op dezelfde planten, zijn niet alleen geplaatst in ééne en dezelfde bloem, neen, nog door inniger band zijn zij verbonden: zij zijn tot één ligchaam zamengegroeid, maar juist die innige verbinding maakt eene toenadering tusschen beiden, indien de natuur geene bijzondere middelen te harer dienste stelt, volstrekt onmogelijk.

Wij hebben boven reeds opgemerkt dat de bloemen der orchideeën uit zes blaadjes bestaan. Deze zijn geplaatst in twee kransen; de buitenste dezer kransen wordt gevormd door drie bloembladeren van gelijke grootte en vorm, de binnenste door de drie andere, waarvan twee dikwijls in vorm aan de buitenste gelijk zijn, somtijds ook merkbaar daarvan verschillen, terwijl het derde, het lipje (*labellum*) genoemd, altijd geheel afwijkend van vorm is en een der meest karakteristieke kenmerken van deze familie. Tegenover dit lipje nu bevindt zich een orgaan, 't welk bestaat uit een meeldraad (er zijn drie, waarvan gewoonlijk slechts één ontwikkeld) en den stempel, tot één zuilvormig en krom voorover naar het lipje gebogen ligchaam zamengegroeid, in de kruidkunde het *gynostemium* genoemd. Ook het stuifmeel heeft hier eene geheel andere gedaante dan bij nagenoeg alle andere plantenfamiliën. In stede van een fijn en korrelig poeder te zijn, hangt het hier als eene waschachtig-slijmige massa's aan elkander. Deze stuifmeel-massa's nu bevinden zich aan het bovengedeelte van het *gynostemium*, en daar beneden, door een helmachtig overstekend gedeelte bedekt, zetelt het vrouwelijk orgaan. Behalve dat nu dit laatste door dat schildvormig bedeksel voor de stuifmeelmassa's is bedekt, zijn deze zelve gelegen onder een dekseltje van was, waardoor ze tot op het laatste oogenblik van den bloei worden opgesloten. Daar alzoo in de eerste plaats hier het uittreden van het stuifmeel onmogelijk is gemaakt, en ten anderen dat stuifmeel niet vrij in de lucht kan rondzweven, omdat het tot vaste massa's is vereenigd, en eindelijk de natuurlijke plaatsing van het vrouwelijk orgaan de nadering daartoe schier onmogelijk maakt, is er langs den natuurlijken weg schier geene mogelijkheid tot bevruchting. Dit deed dan ook den geleerden CHR. CONR. SPRENGEL in 1793 beweren, dat, zonder den invloed van insecten, bij de Orchideeën de bevruchting te eenenmale onmogelijk was. Ook ROB. BROWN, die zich met dit vraagstuk later bezig hield en in 1831 het resultaat zijner nasporingen

in de Linnaeaansche sociëteit te Londen mededeelde, nam wel onvoorwaardelijk de noodzakelijkheid van die hulp in alle gevallen aan, maar bevestigde toch deze bewering in algemeenen zin. En wat is nu in Mexico het geval? Eenvoudig dit. Sommige insekten (of dit slechts met ééne soort het geval is schijnt onbeslist te zijn) dringen de bloem in om zich van den honig onder in de bloem meester te maken. Zij kunnen er echter niet inkomen zonder drukking uit te oefenen op het wasvliesje 't welk de stuifmeelmassa's bedekt, dat op den top van het voorover gebogen *gynostemium*, vlak aan den ingang van de bloem zich bevindt; bij de minste drukking laat dit vliesje of dekseltje los, de stuifmeelmassa's komen er onmiddelijk uit te voorschijn en hechten zich in hetzelfde oogenblik met een kleverig kliertje aan het ligchaam of de vleugels van het insekt; dit dringt inmiddels, zonder te weten welk een kostbaren last hij draagt, dieper in de bloem, strijkt onvermijdelijk langs het vrouwelijk orgaan, en niet zoodra komen de stuifmeelmassa's daarmede in aanraking of zij blijven er, daar dit met een sterk kleverig vocht bedekt is, onmiddelijk aan vastzitten, zoodat zij volstrekt niet meer loslaten en... de bevruchting is geschied. Dit alles is het werk van een en hetzelfde oogenblik, zoodat in zeer korten tijd zulk een insect, dat van bloem tot bloem vliegt, een aantal bloemen bevruchten kan. Bedenkt men nu hierbij dat het getal der insekten daar bij geene mogelijkheid met dat van dergelijke diertjes in ons gematigd klimaat is te vergelijken, maar er in ongehoorde massa's rondvliegen, vaak tot bijna onuitstaanbaren last van menschen en dieren, dan kan men zich gemakkelijk voorstellen, dat, hoe groot een aantal bloemen ook schier te gelijken tijde open zijn, het haar toch niet aan deze zoogenoemde mechanische hulp ontbreekt.

Hoewel men echter reeds sedert lang de zekerheid en sedert nog langeren tijd het genoegzaam zekere vermoeden had dat de bevruchting bij de orchideënbloemen op die wijze zich toedragen moest, en men aan den anderen kant vergeefs naar vruchten uitzag op vanieljeplanten buiten het land van haren oorsprong, schijnt men, òf hieraan niet te hebben gedacht, òf, en wat meer waarschijnlijk is, de mogelijkheid niet te hebben vermoed dat de mensch in die gevallen de handeling der insecten kon op zich nemen. Eerst in 1836 toch, en dus drieënveertig jaren na de bewering van SPRENGEL en vijf jaren na de nieuwere nasporingen van ROB. BROWN, had Prof. MORREN te Luik hierin zekerheid verkregen niet alleen, maar was er ook, gelijk wij reeds vermeldden, in geslaagd om vruchten te bekomen en wel door kunstmatige bevruchting, door de verrigting der insecten na te bootsen. Dat die handeling rustte op het licht reeds over dit onderwerp door

zijne beide voorgangers verspreid, hieraan kan men wel niet twijfelen; maar dit vermindert in geenen deele de waarde dezer zoo hoogstbelangrijke ontdekking, welke, de behandeling moge zoo eenvoudig zijn als zij wil, toch maar niet zoo dadelijk moet te vinden geweest zijn, anders hadden gewis de Engelschen zich niet zoo ligt de eer er van laten ontglippen, te meer daar te Londen de mededeelingen van ROB. BROWN het eerst en in Engeland zeker wel het meest algemeen bekend zullen geweest zijn.

Tegenwoordig wordt deze kunstmatige wijze van bevruchting op de meest uitgebreide schaal op bijna alle plantenfamiliën toegepast, waarbij dan, — en dit heeft men ook reeds bij de Orchideeën in praktijk gebragt, — het stuifmeel van de eene soort in de bloem van eene andere gebragt wordt, ten gevolge waarvan tusschenvormen ontstaan, hetwelk tot eenen belangrijken tak van industrie heeft aanleiding gegeven.

De handelwijze bij de orchideeën bestaat hierin dat men met een penseeltje of een fijn puntig mesje het wasachtig vliesje van het *gynostemium* afligt en zorg draagt de daaruit dan onmiddelijk te voorschijn komende pollenmassa's op te vangen; deze brengt men dan slechts even in aanraking met het een weinig lager zittende, met kleverig vocht bedekte vrouwelijke orgaan, 't welk die massa's onmiddellijk opneemt; daarmede is de behandeling afgeloopen, reeds na weinige uren beginnen de bloembladeren slap te worden, weldra verwelkt de bloem, en dit strekt ten bewijze dat de vruchtzetting gelukt is. De volle ontwikkeling van de bloem, d. i. wanneer de bloembladeren haren wijdsten stand hebben bereikt, mag hiertoe als het gunstigste tijdstip aangemerkt worden.

Nu kan men hiertegen aanvoeren dat zulk eene behandeling, die, en dit is onbetwistbaar waar, zal zij wel gelukken met de meeste naauwkeurigheid moet geschieden, zeer omslagtig en tijdroovend is, daar men bloem voor bloem moet in behandeling nemen. Deze redeneering zou echter meer schijn van waarheid hebben dan werkelijk gegrond zijn. Eene geoefende hand — en in eene zoo hoogst eenvoudige bewerking krijgt men die spoedig — zal in éénen dag eene groote hoeveelheid bloemen kunstmatig bevruchten, zoodat dit slechts eene zeer geringe verhooging zal te weeg brengen in de kosten eener anders zoo hoogst eenvoudige kultuur. Dat men daartoe niet iedereen zal kunnen gebruiken behoeft geen betoog, maar dit behoeft niet wederlegd te worden, daar dit bedrijf dit met eene menigte andere gemeen heeft.

Dat de handel in vanielje winstgevend is zal zeker niemand betwijfelen die eenigzins met de prijzen van dat artikel bekend is, al zijn deze, gelijk lager blijken zal, in den laatsten tijd ook beduidend verminderd. En

berekent men nu, naar de boven medegedeelde opgave van den heer BINNENDIJK de opbrengst per plant, dan geeft dit inderdaad eene zeer aanmoedigende uitkomst. Hij immers geeft een gemiddeld getal van 10 of 12 peulen aan iedere tros en 14 of 15 trossen aan planten van driejarigen ouderdom (die productie zal dus bij oudere planten zeker eer meer dan minder zijn); dit geeft alzoo 150 peulen voor iedere plant; inderdaad eene uitkomst welke, ook nu bij den lageren stand der prijzen verre van ontmoedigend is; ook heeft de heer TEYSMAN, die eene hoogst belangrijke vanielje-aankweeking bezit, deze zaak met ijver behartigd, en wij meenen te weten niet zonder aanvankelijk noemenswaardig voordeel; trouwens dit ligt wel reeds in de zaak zelve opgesloten, daar hij ze anders wel reeds lang zou hebben opgegeven, terwijl wij zeker meenen te weten dat dit niet zoo is, al was ook zijne productie in de laatste jaren minder. Eenigen tijd geleden meldde hij ons over deze kultuur niet in ophelderende bijzonderheden te kunnen treden, daar hij dit (en dat geldt zeker wel alleen de bereiding met olie) als een „secret de métier" beschouwde. Moge deze bijzonderheid ook anderen aansporen om de zaak met dien ijver te ondernemen welken zij verdient; er is in Indië nog overvloedig gelegenheid om daarmede voorloopig elkander uit den weg te blijven.

Dat de zaak belangrijk is moge o. a. blijken uit de onderstaande bijzonderheden, door Prof. DE VRIESE medegedeeld, waar hij zegt: „Van hoeveel gewigt die zaak worden kan, moge blijken uit den prijs der vanielje, zooals die niet lang geleden was in den groothandel en wel te Bordeaux, volgens informatiën bij speciaal met dit artikel zich afgevende makelaars [1]).

„De aanvoer is aldaar jaarlijks 11—12,000 kilogr., die voor 't grootste gedeelte voor binnenlandsch verbruik dienen, terwijl men de exportatie aldaar op niet meer rekent dan 1000—1200 kilogr.

De prijzen in Julij 1855 waren:

1e	qualité	fine	de	8	pouces	de	long	60—65	fr.	le	½ kilo	en Entrepôt.
2e	„	„	„	7—7½	„	„	„	50—55	„	„	„	„
1e	„	courte	„	5—6½	„	„	„	35—40	„	„	„	„
2e	„	mifine	„	8—8½	„	„	„	45—50	„	„	„	„
2e	„	„	„	7—7½	„	„	„	30—35	„	„	„	„
2e	„	„	„	5—6	„	„	„	30—25	„	„	„	„

Vanieljes van lagere prijzen zijn niet te plaatsen dan van 8—12 fr. het ½ kilogr.

---

[1]) Dit is ook nu nog niet lang genoeg geleden om deze opgaven als verouderd te beschouwen.

Mijn berigtgever was de algemeen geachte Nederlandsche consul-generaal, wijlen den heer PESCATORE te Parijs.

Ik heb mij in de gelegenheid gesteld om vanielje van Java met die van verschillende landen te vergelijken, en ben tot dit resultaat gekomen:

1°.	Vanielje van Mexico	lengte	8	duim.
2°.	〃 〃 Isle de France	〃	7	〃
3°.	〃 〃 den kruidtuin te Luik . .	〃	8	〃
4°.	〃 〃 Syon House	〃	8	〃
5°.	〃 〃 Buitenzorg	〃	8	〃
6°.	〃 〃 la Réunion	〃	7	〃

N°. 2 en 6 hebben van de genoemde soorten de minste waarde."

Het blijkt inderdaad uit deze opgave, waarvan wij, dit zij hier ten overvloede nog bijgevoegd, zelf de specimina bij den genoemden Hoogleeraar tijdens diens leven hebben gezien, dat de in Europa gekweekte vruchten die van Mexico gelijk komen; wij zagen ze b. v. ook in eene der kasten van wijlen den Senator JENISCH in het Flottbecker Park, niet ver van Hamburg, gekweekt door den kundigen KRAMER, van voorbeeldige lengte en geur, maar, en dit geldt voor ons zeker wel het meeste, ook die van Buitenzorg levert een goed product. Het geldt dus van nu af slechts de vraag: in welke landen de vanielje goed en krachtig kan ontwikkelen. Want, al mogt dan ook, hetgene na de bovenaangevoerde ontdekking van den Hoogleeraar DE VRIESE ons toeschijnt niet het geval te zijn, de inwerking van insecten op de bevruchting van plaatselijken aard zijn, — nu men weet welk aandeel zij er aan hebben, nu men die verrigting kent en haar zonder moeite en met *zeker goed* gevolg kan nabootsen, bestaat er geene enkele hinderpaal meer om die kultuur in alle zoodanige tropische landen over te brengen.

Door de welwillendheid van eene met dat artikel bekende specialiteit zijn wij nog in staat de volgende mededeelingen te doen, inzonderheid wat de productie op Java betreft, zoo mede die van het eiland Bourbon, waar de vanielje mede sedert de laatste jaren een nieuw kweekgewas is.

De eerste Oost-Indische vanielje werd te Rotterdam aangebragt in 1855/56; de kultuur was destijds nog uitsluitend in handen van den heer TEYSMAN en de oogst bedroeg toen 100 kilo.

De opbrengst nam echter sedert de twee of drie daaraan volgende jaren sterk toe, zoodat tot in 1858 over de 2,000 kilo werd ontvangen, terwijl nog eene zekere hoeveelheid op Java bleef of vandaar naar elders verzonden

werd. Andere producenten bragten in die jaren ook wel vanielje ter markt, doch slechts in kleine hoeveelheden.

Wat bij den aanvang dier kultuur op Java zeer bemoedigend op deze onderneming werken moest, was dat dit artikel toen op alle markten zeer schaarsch en buitengemeen hoog in prijs was. Bij kleine hoeveelheden waren destijds de betere merken tot boven *f* 60,—; de mindere, ook nog in 1858, bij groote partij tegen *f* 40,— *f* 45,— per ½ kilo te plaatsen.

Sedert 1859 werd te Rotterdam (en zoover ons bekend is ook niet elders in ons land) geene vanielje van den heer TEYSMAN ontvangen; volgens zijne mededeelingen aan zijnen makelaar hebben de oogsten geene belangrijke kwantiteiten opgeleverd; deze laatste weet niet te beslissen of dit werkelijk aan mislukking is toe te schrijven, dan wel of de sedert aanmerkelijk verlaagde waarde ontmoedigend op de kultuur gewerkt heeft. Wij voor ons echter gelooven eer aan het eerste, daar het niet wel aan te nemen is dat een man van zulk erkend doorzigt, wegens tijdelijke vermindering der marktwaarde, eene onderneming zou laten varen, die gedurende een aantal jaren met volharding doorgezet en bij de eerste slaging met zoo goeden uitslag bekroond werd. Bovendien blijft de vraag of het product, dat toch wel niet tot niets zal gereduceerd zijn, niet naar elders verzonden is.

Ook op het eiland Bourbon is sedert 1858 de kultuur van vanielje sterk toegenomen, terwijl het, volgens de bewering van den geachten makelaar, een product levert, hetwelk de Mexicaansche zoowel als de Javaansche ver achter zich laat. Daar deze mededeeling ons werd gedaan door iemand die zich bijzonder heeft bezig gehouden met die van Java, meenen wij er onvoorwaardelijk vertrouwen in te kunnen stellen.

Deze laatste productie, zoo luidt eindelijk de mededeeling, heeft dit artikel zoo sterk doen dalen, dat het tot eene laagte is gekomen, die men nooit te voren gekend heeft. Zoo heeft men b. v. ter beurze van Rotterdam „mooije kwaliteit" Bourbon vanielje verkocht tegen omtrent *f* 15,— per ½ kilo, terwijl mindere, doch nog goede soorten zelfs lager werden afgezet.

De hoofdmarkten van de vanielje zijn Bordeaux, Marseille en andere Fransche havens. Te Londen komen allerlei partijtjes vanielje voor, maar die niet in de docks worden opgeslagen, zoodat men die ook niet in de periodieke handelsverslagen opgeteekend vindt.

Volgens berigten uit Londen van April 1863 was in den jongsten tijd in Engeland eene zoo verbazende hoeveelheid vanielje ingevoerd, dat de prijzen van 40 tot 15 *shilling* (*f* 9,—) per pond gedaald waren. Keurige Mauritius was verkocht tegen 18½ tot 20 *shilling* (*f* 12,00). Een ander

berigt van denzelfden tijd behelst de opmerking, volgens welke de vanielje op zoo verschillende wijze en pakking wordt ingevoerd, dat men daaromtrent geene statistiek geven kan. Uit alles mag men, ook volgens dit berigt, opmaken, dat in 1862 nagenoeg driemaal zooveel als in het jaar 1861 is ingevoerd. De beste werd tegen 18 *shilling* verkocht, doch Mexicaansche kwam in Engeland niet voor, maar vond haren weg naar Bordeaux.

Voor Nederland werd in 1861 aan vanielje ingevoerd voor eene waarde van *f* 23,639, waarvan tot verbruik was aangegeven eene waarde van *f* 18,019. De uitvoer in dat jaar bedroeg eene waarde van *f* 5,100.

Wij eindigen met de volgende opmerking. Het komt ons voor dat het onderzoek naar de oorzaak der bevruchting der door genoemden Hoogleeraar gevonden vanielje op Menado en Halmaheire (waarvan wij hierboven gewaagden), en wel vooral of die daar middellijk door insecten of onmiddellijk door de natuur zelve plaats had, en in het eerste geval welke die insekten zijn, een onderzoek is der natuurkundigen voor Indië allerbelangrijkst. Immers wie zal in het eerste geval voorloopig de mogelijkheid ontkennen der overbrenging van die insekten naar de plaatsen van kultuur. Op het voordeel van mogelijk goede uitkomsten daarvan behoeven wij niet te wijzen, hoewel wij aan den anderen kant ook ons vermoeden niet kunnen verzwijgen, dat mogelijk toevallige omstandigheden als bij uitzondering die vruchtzetting ten gevolge hebben gehad. Dit laatste is echter spoedig uitgemaakt, immers, als men meermalen achtereen hetzelfde waarneemt, kan het wel als regel gelden. Ook ware het dubbel der moeite waardig, zich te vergewissen van de waarde der daar gevonden vanielje, en of er gegevens bestaan om met zekerheid aan te nemen dat die plant daar werkelijk, gelijk wij uit de weinige woorden van Prof. DE VRIESE meenen te moeten opmaken „wild” is, namelijk of men daardoor te verstaan hebbe „oorspronkelijk”, dan wel of er eenige grond bestaat om aan te nemen dat zij daar „verwilderd”, d. i. na invoering aan zich zelve overgelaten is. Het eene is van groot belang te achten voor den handel, terwijl het andere een nieuw licht zou verspreiden over onze kennis der geographische verbreiding dezer plant.

T A B A K.

NICOTIANA TABACUM Linn. — Behoorende tot de natuurlijke afdeeling der SOLANACEÆ.

Het geslacht *Nicotiana*, behoorende tot een der rijkste en meest verspreide familiën van het plantenrijk, is, hoewel de landhuishoudkunde er zich slechts weinige van heeft toegeëigend, uit een aantal soorten zamengesteld. In de voor een tiental jaren, in DE CANDOLLE's „Prodromus Systematis naturalis, pars XIII," verschenen Monographie der Solanaceën van DUNAL, worden niet minder dan 58 soorten van dit geslacht beschreven. Het meerendeel dezer soorten behoort in tropisch Amerika t'huis, terwijl enkele, b. v. *N. suaveolens* LEHM. en *N. rotundifolia* LINDL. in Nieuw-Holland, en *N. Chinensis* FISCH. in China inheemsch zijn. Het zijn meerendeels kruidachtige, eenjarige gewassen, terwijl slechts weinige, zooals *N. glauca*, heesterachtig zijn, of, zooals *N. noctiflora*, tot de overblijvende planten of kruiden behooren.

Hoewel nog hier en daar enkele andere soorten worden gekweekt, zooals *N. chinensis*, *fruticosa* en *rustica*, toch is als de voorname tabakvoortbrengende soort de *N. Tabacum*, met hare variëteiten en door kultuur ontstane vormen te beschouwen. Deze is een kruidachtig zandgewas van forschen groei, hetwelk om de fraai gevormde groote bladeren en schoone bloemen ook als sierplant in aanmerking mag komen. De geheele plant is zacht, klierachtig behaard en kleverig, even als vele planten uit deze familie; de stengel is rond en alleen van boven vertakt; de bladeren zijn ongesteeld, somwijlen zelfs stengelomvattend, terwijl de onderste zich langs dezen verlengen en dus afloopend (*decurrens*) zijn en half stengelomvattend; de fraaije roodachtige en wit geboorde bloemen vormen aan den top des stengels eene breede en groote pluim; de kelkslippen zijn eivormig, spits en

onderling niet volkomen gelijk in grootte; de bloemkroon is trechtervormig, naar het midden een weinig uitgezet, aan den top in vijf, wijd openstaande, eivormige en min of meer toegespitste slippen verdeeld; de zaaddoos is ongeveer even groot als de kelk en bevat een groot aantal zeer fijne zaadkorreltjes.



De tabaksplant.

Gelijk dit bij de meeste grootbladige eenjarige planten het geval is, bevinden zich de grootste bladeren aan de benedenste helft des stengels, terwijl zij trapsgewijs den top en dus de bloemen naderende in grootte afnemen en eindelijk bij de bloemen slechts onder den vorm van schutbladen voorkomen.

Beide, de wetenschap en de landhuishoudkunde en met deze laatste de handel, onderscheiden meerdere verscheidenheden, alle tot deze soort als

grondvorm behoorende. De eerste alleen echter zijn die vormen, welke een of ander standvastig kenmerkend karakter hebben, terwijl de laatste slechts vormen der kultuur zijn, en meestal wel vast aangenomen onderscheidingskenmerken bezitten, maar welke afhankelijk zijn van en zich wijzigen naar de verschillende gesteldheid van bodem of lucht, en die, aan de natuur overgelaten meestal die karakters verliezen om tot den grondvorm terug te keeren. Terwijl wij op deze laatste lager terug zullen komen, willen wij hier die verscheidenheden opgeven, welke de wetenschap tegenwoordig als zoodanig heeft aangenomen:

a. *attenuatum;* de bloemen zijn versmald, de bladeren lancetvormig, spits, bijna langs den stengel afloopend en aan de basis versmald, de onderste zijn grooter; de bloemen zijn rood.

b. *macrophyllum;* de bleekroode bloemkroon heeft stompe slippen met in het midden aan den top een spits puntje; de bladstelen zijn kort, gevleugeld, aan de basis verbreed en stengelomvattend.

Deze verscheidenheid kwam vroeger onder de volgende soortsbenamingen voor: *N. macrophylla* LEHM. *N. latissima* DC., *N. gigantea* LED., *Tabacum latissimum* BERCHT.

c. *pallescens;* de slippen van de bloemkroon, die wit is met rooden rand, zijn spits; de bladeren zijn eivormig, min of meer toegespitst en aan de basis versmald, ongesteeld en stengelomvattend.

d. *alipes;* de bloemen zijn bleek rooskleurig en de slippen der bloemkroon toegespitst; de bladeren zijn eivormig, kort toegespitst, naar de basis versmald en hebben eenen breeden, gevleugelden steel; de vleugels zijn teruggeslagen en nu half stengelomvattend, dan weder langs den stengel afloopend; de bladeren zijn groot.

e. *serotinum;* de bladeren zijn eivormig, kort toegespitst, min of meer gesteeld, oorvormig-stengelomvattend en bijna afloopend. Deze verscheidenheid bloeit laat.

f. *gracilipes;* de bloemkroonslippen zijn spits; de bladeren zijn lancetvormig, spits, naar de basis versmald; de bladsteel is gevleugeld. De bloemen als bij a.

g. *Verdon;* de gesteelde bladeren zijn ei-lancetvormig en lang toegespitst; de bladstelen half rond en aan de basis bijna afloopend; de bloemen zijn groot.

h. *lingua;* de bloemkroon is lang en spits; de bladeren zijn gesteeld, eivormig en spits; de bladsteel is lang, een weinig gerand en aan de basis oorvormig. De bloemkroonbuis is zacht behaard, groenachtig, met wijd openstaanden, rooskleurigen rand.

i. *subcordata;* de bladeren zijn zeer breed, aan de basis ingetrokken of meer gesteeld, aan beide zijden van kleine oorvormige uitgroeisels voorzien; de bloemkroonslippen zijn roodachtig, met een dun spits puntje aan den top. Deze verscheidenheid wordt in Brazilië gekweekt.

De tabak werd het eerst in Zuid-Amerika ontdekt en, in 1496, door den Spaanschen monnik ROMAN PANE uit de provincie Tabaco in Domingo het eerst naar Europa overgebragt, alwaar de plant ñaar de plaats van haren oorsprong werd genoemd en aanvankelijk diende tot geneesmiddel. In het jaar 1559 werden de eerste tabakszaden naar Portugal overgebragt, en een jaar later werd door JEAN NICOT, heer van Villemain, gezant van Frankrijk en Portugal, eene tabaksplant naar zijn vaderland gevoerd en daar door hem der koningin KATHARINA DE MEDICIS aangeboden, alwaar zij op haar bevel aan den plantentuin ter verzorging en kweeking werd toevertrouwd. Ter eere van NICOT werd zij *Nicotiana* genoemd, terwijl anderen haar het „koningskruid" noemden. Sir WALTER RALEIGH wordt algemeen geacht, het gebruik daarvan in Engeland, in het jaar 1585, het eerst te hebben ingevoerd.

Vrij algemeen heeft men beweerd, dat de tabak oorspronkelijk in Virginië te huis behoort, dewijl THOMAS HARRIOT, die juist op het vermelde tijdstip door RALEIGH naar dat land werd gezonden, de plant destijds aldaar aangekweekt en onder de Indianen in gebruik vond. Eenige personen, die dit onderwerp hebben nagevorscht, hellen desniettemin tot eene tegengestelde meening over en gelooven, dat de plant niet geboortig is uit Noord-Amerika, maar allengs uit Zuid-Amerika derwaarts overgebragt, door de bemoeijing en tusschenkomst van eenige zwervende stammen van Tlascalans, die, naar men wil, ten tijde der verovering van Mexico door CORTEZ, oostwaarts van den Mississipi zijn overgetrokken. Ter schraging van dit gevoelen verklaart de heer TATHAM, die gedurende dertig jaren in de tabaktelende districten van Noord-Amerika gevestigd was en langen tijd in de destijds onbebouwde gedeelten van dat land doorbragt, dat hij nooit eenigen tabak wild in de bosschen groeijende gevonden heeft, ofschoon hij menigmaal enkele planten op de gronden van verlatene woningen van zelve zag opgeschoten, waar het gewas vermoedelijk weleer was aangekweekt.

Betreffende de scheikundige zamenstelling van den tabak zegt de heer DEMOOR o. a. het volgende.

Het is niet, gelijk sommigen meenen, voldoende om de hoeveelheid te kennen van het werkzame beginsel of nicotine, ten einde naar aanleiding daarvan te besluiten tot de meerdere of mindere waarde van het artikel;

want het is eene erkende waarheid, dat juist die tabaksoorten, welke door de rookers het meest op prijs worden gesteld, zoo als de Virginia-, Maryland- en Cuba-tabak, minder nicotine bevatten dan vele soorten van Europa, hetwelk, gelijk zeer teregt door GASPARIN wordt beweerd, het gevoelen versterkt, dat eene grootere hoeveelheid nicotine alleen evenmin een bewijs is voor goeden tabak, als overvloed van alcohol den besten wijn aantoont. Het scheikundig onderzoek, waaraan men de plant heeft onderworpen, had ten doel om langs dien weg te weten te komen welke bestanddeelen door haar 't meest aan den grond worden ontnomen, ten einde die er in grootere hoeveelheid kunstmatig aan te kunnen toevoegen om op eene rijkere oogst uitzigt te mogen hebben.

De heeren POSSELT en REIMANN hebben in de tabaksbladeren, in hunnen natuurlijken toestand gevonden, op 100 deelen:

Water	88,080.
Vezelstof	4,969.
Zwak bittere extractiefstof	2,840.
Gom, vermengd met appelzure kalk	1,140.
Zelfstandigheid, met kleefstof overeenkomende	1,048.
Groene hars	0,261.
Plantaardig eiwit	0 260.
Nicotine	0,060.
Vlugtige vette stof (nicotianine)	0,010.
Appelzuur	0,510.
Appelzure ammoniak	0,120.
Zwavelzure potasch	0,048.
Chloorpotassium	0,063.
Salpeterzure en appelzure potasch	0,095.
Phosphorzure kalk	0,166.
Appelzure kalk	0,242.
Kiezelzuur	0,088.
	100,000.

Tien monsters Hongaarsche tabak leverden, bij het onderzoek van WILL en FRESENIUS, gemiddeld:

de bladeren	22,6 pct. asch,
de stengels	22,2 〃 〃

terwijl de asch volgenderwijze bleek zamengesteld te zijn:

Potasch	17,52.
Soda	0.25.
Kalk	38,40.
Magnesia	12,08.
Chloornatrum	5,16.
Chloorpotassium	3,11.
Phosphorzuur ijzeroxyde	6,42.
Phosphorzure kalk	0,59.
Zwavelzure kalk	6,96.
Kiezelzuur	9,51.
	100,00.

De tabaksplant is gedurende haren groei om zoo te zeggen een weiland voor de slakken, maar gedroogd en tot poeder gewreven, zijn de tabaksbladeren een kostelijk middel tot vernieling van deze en vele andere schadelijke insekten, en de doodende uitwerkselen zijn in dat geval zeker.

Zou de tabak minder schadelijk zijn en een minder te vreezen vergif ook voor den mensch? De ondervinding van verscheidene eeuwen is daar ten bewijze van zijne schadelijke eigenschappen, zoowel voor menschen als dieren. Van algemeene bekendheid is de geschiedenis van den dood des dichters SANTEUIL, die, na het drinken van een glas wijn, waarin men Spaanschen tabak had gedaan, overleed. Zelfs de uitwasemingen er van kunnen ziekteverschijnselen ten gevolge hebben, en werkelijk zijn de werklieden, die zich met de bereiding er van bezighouden, dikwerf daarvan aangedaan. RAMAZZINI en CADET-GASSICOURT beweren dat zij er hevige hoofdpijnen, duizelingen, beving, walging en braking door krijgen, dat zij gebrek aan eetlust gevoelen, enz.; en de eerste beweert dat de paarden, die de molens in de tabaksfabrieken in beweging brengen, door een levendig snuiven door de neusgaten bewijzen dat het stof eene nadeelig prikkelende uitwerking op hen heeft.

In de maag gevoerd wordt de tabak, ten ware zij vooraf volkomen gedroogd is, een der werkzaamste vergiften, hetwelk in weinige uren den dood veroorzaakt; het heeft een sterk afdrijvend vermogen zoowel naar boven als naar beneden, vergezeld van snijdende pijnen; de uitwerpselen zijn waterachtig en somwijlen bloedig; het hoofd wordt zwaar en duizelig en bevingen, kramp, slaapzucht en eene soort van gevoelloosheid, aan dronkenschap gelijkende, maken zich van den lijder meester. De uitwerking is veel zwakker wanneer men den tabak rookt, kaauwt of snuift.

Wanneer men tabak kaauwt of gedurende eenigen tijd den rook er van in den mond houdt, heeft dit eene aanmerkelijke vermeerdering in de afscheiding van het speeksel ten gevolge; brengt men hem onder den vorm van poeder of rook in de neusgaten, dan wordt het slijmvlies de zetel van eene toenemende afscheiding, en wanneer personen, die er niet aan gewoon zijn, er onder eene der drie genoemde vormen gebruik van maken, heeft dit narcotische uitwerkselen ten gevolge, die zich openbaren door duizeling, hoofdpijn, braking, zwakte in de beenen en een overvloedig zweet, dat langs de slapen van het hoofd loopt.

Het misbruik van tabak veroorzaakt vermagering, verzwakt het geheugen en heeft verlamming en blindheid ten gevolge. Deze uitwerkselen zijn wisser en sterker uitgedrukt bij magere, zenuwachtige en prikkelbare lieden dan bij grove, gevoellooze en dikke menschen; meer bij jonge lieden dan bij bejaarden.

Waar is de tabakrooker, die, toen hij nieuweling daarin was, zich vermogt te onttrekken aan wat wij zoo even hebben geschetst! Is er wel één die er wederstand aan bieden kon? Allen zullen als om strijd ontkennend antwoord geven, want eerst na vijf- of zesmalen dit gif te hebben gebruikt verzwakt de uitwerking er van en kan de rooker dat gevoel van kunstmatige opgewektheid ervaren, dat genoegen hetwelk het kaauwen van tabak of het rooken van eene pijp of cigaar verschaft.

De tabak is welligt een voorwerp van meer algemeen gebruik dan eenig ander voortbrengsel van het plantenrijk; en indien wij overwegen, dat het in geenerlei zin onder de artikelen van dadelijke levensbehoefte voor den mensch kan gerangschikt worden, is deze omstandigheid evenzeer onze verwondering als der belangstelling waardig. De zucht naar tabak is kennelijk een aangeleerde smaak; die smaak is nogtans zoo ligt aan te wennen en gemakkelijk te bevredigen, dat dit kruid eene weelde vormt, die den Afrikaanschen neger, den ongekleeden en van dak ontblooten zwerver van Australië, den gespierden Amerikaanschen Indiaan en den vadzigen Aziaat eigen is en ook aan elke klasse van het volk in de meer beschaafde landen van Europa eene algemeene genieting oplevert.

Wat aangaat de drie verschillende wijzen van gebruik: snuiven, kaauwen of pruimen, en rooken, en de uitwerking daarvan, hieromtrent zegt de heer DEMOOR het volgende:

Wat het snuiven betreft, schijnt het dat het gebruik om den tabak in den vorm van poeder in den neus op te nemen geheel Europeesch is. Eerst sedert de regering van LODEWIJK XIII vond deze gewoonte veel navolging,

en men wil dat het, onder de regering van LODEWIJK XIV, zelfs tot den goeden toon behoorde er op morsige wijze misbruik van te maken.

Het snuiven is, volgens hen die er gewoonte van maken, een middel tegen velerlei kwalen, zoo als: tandpijn, hoofdpijn, verkoudheid, slaapzucht, enz. of ook om den geest op te helderen; maar zoowel deze kwalen als dit voorgewende geneesmiddel bestaan veelal slechts in de verbeelding der verbruikers; zij snuiven voor tijdverdrijf, uit verveling of uit gewoonte. Doet deze verrigting al eens nieuwe en gelukkige gedachten opwellen, het is daarentegen niet minder waar dat het veelvuldig gebruik eenen nadeeligen invloed heeft op het vlies der neusgaten, hetwelk verdroogt en verhardt; het reukvermogen gaat verloren, de denkvermogens worden minder helder, en, drijft men de gewoonte tot een uiterste, dan gaat het geheugen verloren en men wordt stomp, terwijl eindelijk langzamerhand zich de voorteekens vertoonen van eene trapsgewijze verzwakking van het zenuwgestel.

Bij deze schadelijke gevolgen kan men nog eenige van meer physieken aard voegen; zoo is b. v. de adem van hem die veel tabak snuift stinkend; wordt hij oud, dan wordt hij tevens onzindelijk door het aanhoudend besmetten zijner kleederen, en terwijl neus en lippen eindelijk uitzetten vertoont zich op zijn gelaat de nadeelige uitwerking van het misbruik.

Dit alles is echter niets tegenover het genoegen hetwelk deze gewoonte verschaft, en de aangename gewaarwordingen die ze opwekt, doen deze schilderij geheel naar den achtergrond wijken, terwijl de liefhebber liever zijn ontbijt dan zijne snuifdoos zou missen. Voor het overige schijnt ook deze gewoonte zich met het menschelijke organisme te vereenzelvigen, en men heeft meerdere voorbeelden van rampen, ontstaan door het plotseling onthouden van dit gebruik, hetwelk trouwens meestal zeer moeijelijk is.

Bij het kaauwen of pruimen geeft men nu eens de voorkeur aan tabak die eene ligte gisting heeft ondergaan, dan weder aan dien welke aan verschillende bereidingen is onderworpen geweest. Dit gebruik is minder walgelijk, daar het den adem niet bederft; het heeft echter een groot nadeel, dat niets minder is dan dat de gebruiker steeds met een vergif in den mond loopt, 't welk hem, als hij door afleiding als anderzins het sap niet uitspuwt of het kaauwsel inslikt, den dood geven kan. En waartoe maakt men er gebruik van? Men zegt ter voorkoming of verdrijving van tandpijn en om het gebit in goeden staat te bewaren. Bij het snuiven hebben wij gezien dat het op niets anders neêrkwam dan om de neusvliezen te prikkelen, en dit is hier in gewijzigden vorm evenzoo het geval; men wil een

steeds vernieuwden prikkel, dien wij niet anders weten te vergelijken dan bij het onmatig gebruik van sterke dranken bij anderen.

Het gebruik van het rooken van tabak gaat tot een ver verwijderd tijdstip terug; wij hebben echter geene oorkonden die ons in de gelegenheid stellen dit met juistheid te bepalen.

Men weet dat oudtijds priesters en waarzeggers van den tabaksrook gebruik maakten. De wilde volken, aan welke de Europeanen het gebruik dezer plant ontleenden, rooken ze door middel van een vat of eene pijp, *petun* genoemd, welke naam ook aan den tabak zelv' gegeven werd, en men kan zelf zeggen dat dit het meest algemeene gebruik is bij de Oosterlingen en de weinig beschaafde volken. Zij die er liefhebbers van zijn, zeggen dat ze daardoor opgewekt worden, dat het een gevoel van welzijn geeft en de hersenen verligt. De wijze van tabakrooken is niet overal dezelfde; de meest algemeene is dat men de gekorven bladeren, hetzij alleen, hetzij met andere welriekende bestanddeelen vermengd in eene pijp stopt en vervolgens den rook in den mond optrekt. De Caraïben der Antilles hebben eene andere en zeer zonderlinge gewoonte, maar die zeer schadelijk is, zoowel voor het reuk- als voor het gezigtsvermogen; zij wikkelen den tabak in zekere gladde, buigzame schors, die dun is als papier, vormen daarvan eene rol, welke zij aansteken en den rook in den mond optrekken; zij sluiten dan de lippen, en blazen, door eene beweging der tong tegen het verhemelte, den rook door de neusgaten uit. Op de beide Indische schiereilanden en op de eilanden van den oostelijken oceaan rooken bijna al de inboorlingen kleine rolletjes van tabaksbladeren, in Amerika cigaren genoemd.

De Mohamedanen van den Mogol en van het vasteland van Indië rooken in het algemeen den tabak door pijpen, die aan eene met water gevulde klok bevestigd (*hokah* genaamd) en zoodanig ingerigt zijn, dat de rook door dat water gaat, waardoor hij zachter en veel aangenamer wordt; veelal vermengen zij den tabak met opium en Musa-moes, terwijl bij dusdanige ingrediënten dan nog houtskolen wordt gevoegd (*tjillem* genaamd), om de verbranding te bevorderen.

Als het verhemelte van den rooker, zegt JOUBERT, aan den rook van tabak is gewend, ondervindt hij drie wèl onderscheidene gewaarwordingen: de eerste is geheel denkbeeldig, zij maakt de rust bekoorlijk en vult de ledigheid aan; de tweede moet zamengevoegd worden als zijnde de opwekking van het zintuig van de smaak, en de derde, naar onze meening de meest ware, is de oogenblikkelijke opwekking van het hersengestel, door den weldadigen rook van dit bewonderenswaardig gewas. Deze laatste gewaarwording

brengt tot een *far niente*, dat men vergeefsch zou trachten te beschrijven. Zij doet de lagchendste en grilligste gedachten ontstaan; in waarheid, hoeveel denkbeelden vloeijen er niet voort als het hoofd van tabaksrook verzadigd is! Hoe levendig zijn die beelden dan en hoe rijk aan verbeelding, zelfs soms bij hen, die anders daaraan arm zijn. Tegen deze bewering zal zeker wel niemand, die zich aan het rooken gewend heeft, iets inbrengen; het is eene degelijke bescherming en verdediging dezer gewoonte. Hoe het ook zij, als men een matig gebruik van den tabak maakt, kunnen de mogelijke kwade uitwerkselen slechts zeldzaam er met grond tegen aangevoerd worden; in gewone omstandigheden maakt de tabaksrook, door de slijmorganen te verstoppen, andere behoeften, zoo als den honger, minder levendig, gelijk dan ook de sterke rookers kleine eters zijn.

Maakt men er misbruik van, dan openbaren zich de kenteekenen van de onnatuurlijke verschijnselen, welke wij beschreven hebben, waaraan zich nog voegen: een onaangename reuk, het bederf van het glazuur der tanden, dat zwart wordt; het tandvleesch vreet weg en krijgt eene blaauwe of bloedige kleur. Ook zijn sterke rookers wel onderhevig aan duizelingen, bevingen, zenuwaandoeningen, braaklust en zwakte van de maag. Over 't algemeen zijn zij bleek, mager, eten weinig en drinken veel.

Vat men nu alles te zamen wat betrekking heeft op de eigenschappen van den tabak, onder een der genoemde vormen gebruikt, dan vindt men dat het een opwekkend-verdoovende (narcotische) zelfstandigheid is, waaraan de mensch zich tot op eene zekere hoogte spoedig gewent, en het gelukt hem ten laatste, als men het zoo zeggen mag, om er eene zekere hoeveelheid van te kunnen verteren; van dien tijd af schijnen de schadelijke eigenschappen dezer plant krachteloos voor hem te worden. Hij vindt in het gebruik er van een waar genot en ondervindt een weldadig gevoel, dat hem in zijne verbeelding naar eene nieuwe wereld van genot voert. Waagt hij het in het gebruik de grenzen der matigheid te overschrijden, dan bereidt hij zich eene reeks van rampen, die zijn bestaan zullen ondermijnen. Heeft ieder mensch voor zich zelven in het gebruik van alle voedingsmiddelen grenzen te stellen, zoo moet hij ook in tijds die lijn trekken voor het gebruik van tabak, want het sloopt zeker zijn bestaan en verdierlijkt eindelijk hem die daarbij onredelijk te werk gaat; physische gebreken wachten hem, en de verzwakking en zelfs de uitblussching der verstandsvermogens kan hem van de maatschappij afzonderen. Van dien tijd af is zijn bestaan slechts aan dat der planten gelijk, gevoel- en zinneloos.

De groote massa van den tabak, die in het laatstgemelde werelddeel in

den handel komt, wordt in de Vereenigde Staten van Amerika geteeld, en van deze Staten is Virginië diegene, welke sedert lang de meest verbazende hoeveelheden heeft voortgebragt. En hoewel de behandeling, voor de kweeking en bereiding der plant in die streek gevolgd, in alle bijzonderheden zoo gelijk is aan de in meest alle andere landen aangenomene, kan het toch, na eene beschrijving van de bij de Virginische planters gebruikelijke bewerking, niet overbodig geacht worden, dat wij over die van eenige andere tabaksplanters nu en dan in den breede uitweiden.

De kolonisatie van Virginië geschiedde onder een door JAKOBUS I, in het jaar 1606, verleend koninklijk charter, doch het blijkt niet, dat de kolonisten toen al dadelijk hunne aandacht op de voortbrenging van den tabak gevestigd hebben. Eerst tien of twaalf jaren na dat tijdstip, werden de afschepingen van dit artikel van Virginië naar Groot-Brittannië van genoegzaam aanbelang, om in eenig opzigt tot de vermelding daarvan aanleiding te geven; hoewel in 1621 de geheele opbrengst in de kolonie nog niet meer dan 60,000 pond bedroeg. Van toen af nam de teelt evenwel toe, naardien de gouverneur WYATT iederen in de provincie aankomenden uitgewekene verpligtte, ten minste een duizendtal tabaksplanten aan te kweeken. In 1624 verkreeg de aanbouw eene verdere en krachtiger aansporing door de proclamatie van bovengenoemden monarch, die beval, dat voortaan geen tabak in Groot-Brittannië geteeld zou worden, en geen andere aldaar ingevoerd, dan die het voortbrengsel van Virginië en Bermuda was.

Het aldus op de teelt van tabak in het moederland gelegde verbod beoogde niet zoozeer het voordeel van de kolonisten — ofschoon het dat metterdaad ten gevolge had — als wel, om de inzameling van regten op dat artikel gemakkelijk te maken, vermits het klaarblijkelijk minder moeite kostte, een regt op den invoer aan het tolhuis te heffen, dan eene belasting in te vorderen van elken pachter in het land, die genegen mogt zijn, tabak te kweeken.

Onder de volgende regering werd de tabakshandel in een streng monopolie veranderd in handen van den vorst, die aan de kolonisten een prijs voor hun product betaalde, voldoende om hen krachtdadig tot de teelt aan te moedigen, terwijl hij zelf hunne afschepingen volgens naar zijne willekeur bepaalde prijzen aan zijne binnenlandsche onderdanen verkocht.

De voortbrenging van dit artikel schijnt hierdoor in eene meer snelle evenredigheid, dan de behoeften der Europeesche verbruikers medebragten, te zijn toegenomen; en de daaruit gevolgde verlegenheid, waarin de planters gebragt werden, moet noodwendig groot zijn geweest, daar zij hen in 1639

drong, de uitvaardiging van eene zeer bevreemdende wet van de zijde der wetgeving van de koloniën uit te lokken.

Deze wet begint met te berigten, dat, nademaal den planters, ten gevolge der bovenmatige hoeveelheid van in de kolonie aangeplanten tabak en den daarvoor verkregen lagen prijs, in schulden en moeijelijkheden waren gedompeld, als een middel om de waarde van hun product op te voeren, was voorgesteld, den geheelen oogst van het tegenwoordige jaar, met uitzondering van een millioen tweemaalhonderdduizend pond te vernielen, en dat een gelijke maatregel ten aanzien van den oogst van volgende jaren zou worden in acht genomen. De wetgeving „het gezegde voorstel overwogen hebbende, en in aanmerking nemende de aanmerkelijke hoeveelheid tabak, zoowel in Engeland als in andere plaatsen, waar vroeger die koopwaar gewild en nog in voorraad was, hetwelk, ingeval al de tabak van de opbrengst dezes jaars daar nog bijkwam en voor het vervolg geene beperking in de aanplanting gemaakt mogt worden, een stellig verlies voor allen, die daarin handelen, zoowel voor de planters op hunnen arbeid, als voor de kooplieden op hunne speculatie moest na zich slepen," — vaardigt dienovereenkomstig eene vernietingswet uit. Opzigters werden gesteld, om voor de rigtige nakoming van de bepaling te waken, die, na allen tabak onderzocht te hebben, verpligt waren, al den zoodanigen, welke blijken zoude van mindere hoedanigheid te zijn, te vernietigen; en vervolgens in de twee volgende jaren evenzoo te handelen met de helft van al den goeden tabak, die binnen de provincie werd geteeld.

Dit onhandig middel, om door vernieling van een gedeelte de waarde van het eigendom te doen rijzen, is niet zonder weêrga ook in het gedrag der Nederlanders ten aanzien van hunne specerij-eilanden. In het geval der Virginiërs was de maatregel nogtans van een' meer ingewikkelden aard, dewijl nagenoeg al hunne handelovereenkomsten door middel van den tabak, als de maatstaf van waarde, gesloten werden; en het is duidelijk, dat de vervulling van alle bestaande overeenkomsten volgens de letter grootelijks ten nadeele zoude zijn geweest van de planters, van wie de meesten schuldenaars waren. Dit kwaad werd nogtans verholpen door wijders te bepalen, dat elke destijds te kwijten' schuld van honderd pond tabak geheellijk zou worden voldaan en vernietigd met de betaling van veertig pond gewigts, en onderscheidene andere mindere bepalingen werden daarbij toegevoegd, die, bijaldien zulks ook niet uit andere omstandigheden bleek, ten klaarste zouden bewijzen, dat de planters in dit geval ook tevens de wetgevers waren.

Ten bewijze hoezeer aanvankelijk het tabakrooken daar werd te keer gegaan, kan de volgende mededeeling van PITTON DE TOURNEFORT dienen:

MAHOMET IV, die zeer tegen den tabak ingenomen was, ervaren hebbende dat dikwerf de huizen ten gevolge van het tabakrooken in brand geraakten, achtte het niet genoeg wreede bevelen tegen de rookers uit te vaardigen, maar deed dikwerf in eigen persoon de ronde om hen op heeter daad te betrappen, en men verzekert dat zoo velen hij er aantrof hij deed hangen, na hen eene pijp dwars door den neus gestoken en eene rol tabak om den hals gebonden te hebben.

In Turkijë leerde men den tabak kennen in 1605, en alle verordeningen tegen het rooken uitgevaardigd bleken er krachteloos te zijn. In Nederland begon men reeds in het jaar 1615, voornamelijk rondom Amersfoort, zich met het kweeken dezer plant onledig te houden. In Duitschland werd de tabak bekend tijdens de regering van KAREL V, door de Spaansche soldaten; sedert 1659 werd hij te Suhl in het Hennebergsche, sedert 1676 in het mark Brandenburg en sedert 1697 in de Paltz en in Hessen aangekweekt. Dat er niet veel tijd noodig was geweest, sedert de eerste kennismaking met deze bladeren, om de volkeren aan het gebruik er van te doen gewennen, of liever om, tot eene behoefte te maken, blijkt onder anderen hieruit, dat noch de banvloek door Paus URBAAN VIII in 1664 tegen het tabakrooken uitgesproken, noch het verbod in Zwitserland op straffe van geldboete, te pronkstelling en gevangenschap, noch het ijveren der priesters, die het tabakrooken als een werk des duivels doemden, eenigen beduidenden invloed tegen deze gewoonte had, ja zelfs het verbod, waarbij in 1634 in Rusland de tabakrookers met het verlies van den neus werden bedreigd, mogt luttel baten, en er is tegenwoordig geene streek bekend waar niet tabak voor rooken of snuiven gebruikt wordt. Het natuurlijk gevolg hiervan is, dat de consumtie tegenwoordig zeer groot is en de tabaksteelt zoo voordeelig geworden, dat men in verscheidene landen er veel werk van maakt. De beste tabaksoorten is men intusschen nog altijd aan Amerika verschuldigd, namelijk aan Maryland, Virginië, Havana, de Antilles en Brazilië. De gele Havana-bladeren zijn de duurste tabak. De beste soorten worden Varinas kanaster genoemd en door de letters G, B, A, en V aangeduid. Zij heeten kanasters naar de manden van gespleten riet (*canastra*) waarin zij naar Europa worden overgebragt, en worden geteeld in de provinciën Varinas, Cumana, Angostura en in de provincie Maracaibo in Venezuëla. De Brazilië-tabak wordt in Ligittimo- en Curassao- onderscheiden en deels in *suronen* van 500 pond, deels in vaten naar Europa gebragt. Te Leipzig wordt veel

daarvan vermalen en in blikken bussen van twee tot vier lood, als snuiftabak verzonden. De Virginië-tabak komt in vaten van 950 tot 1550 pond in den handel. De beste is de karotten soort en de drooge of Virginische rooktabak de geringste. Ook in Azië zoowel in Hindostan en Siam als op de Philippijnen en overige eilanden van den Indischen Archipel en inzonderheid in China wordt veel tabak verbouwd; zelfs is het waarschijnlijk, dat, reeds lang voor de ontdekking van Amerika, de tabak in China hier en daar bekend en gekweekt werd [1]). In Europa zijn het Turkijë en Hongarijë die den besten en de meesten tabak opleveren. Onder de Turksche tabaksoorten, die meest in Macedonië gekweekt worden, zijn de Petrich, de Jenigden en de Haradach het meest gezocht; zij zijn bruin- of lichtgeel van kleur, hebben eenen aangenamen reuk, maar eene bedwelmende werking. De Hongaarsche tabak wordt hoofdzakelijk om Gyarmath, Palanka, St. Gottardt, Janoschhaza, Debrö, enz. geteeld en in Neusatz het beste bereid. Ook Slavonië levert veel tabak, die naar de Turksche gelijkt; evenzoo Podolië en de Ukraine, alwaar men twee hoofdsoorten heeft, namelijk Titun of rooktabak, en Bakun, die tot snuiftabak wordt bereid. In Nederland is voornamelijk de Amersfoortsche, Utrechtsche en Geldersche tabak bekend, die meest voor snuiftabak geschikt is, terwijl zij zelfs door de geringe volksklasse niet tot rooken gebruikt wordt. In Frankrijk is het de Elzas die veel tabak levert, zoo mede ook Vlaanderen, welke wederom meest als snuiftabak wordt gebruikt. Aan de Nederlandsche sluit zich de Duitsche tabak aan, die voornamelijk in de Paltz, in Hessen, in het Kleefsche, Keulsche, Maagdenburgsche, Hennebergsche en in verscheidene deelen van Saksen geteeld wordt. Van de vele vroeger en later bekend gewordene tabaksoorten kweekt men er voornamelijk drie, welke echter in vele verscheidenheden verdeeld zijn; namelijk de Virginië-tabak (*Nicotiana Tabacum*), de Maryland-tabak (*N. macrophylla*) en de Hongaarsche tabak (*N. rustica*). De eerste soort wordt nog steeds in Europa het meest algemeen gekweekt, hoewel de tweede, die de beste Amerikaansche soorten oplevert, zooals de Maryland- en Varinas-

---

[1]) Volgens eene Javaansche kronijk werd de tabak eerst in het jaar 1601 op Java ingevoerd, zijnde negentig jaren na de bemagtiging van Malacca door de Portugeezen. Vermoedelijk werd hij door dit volk ingevoerd, want op den aangeduiden tijd hadden de Nederlanders nog geene nederzetting op dat eiland en zijn zij werkelijk slechts vier jaren te voren daar als handelaren opgetreden. Geene berigten gewagen van de verspreiding van den tabak over de eilanden van den Maleischen en Philippijnschen archipel. Waarschijnlijk werd hij eerst op Malacca ingevoerd en kan bezwaarlijk op de Philippijnen gebragt zijn geworden vóór 1565, het tijdstip der vestiging van de Spanjaarden aldaar.

bladeren ongetwijfeld de voorkeur verdient. De derde levert meest alle Hongaarsche en Turksche tabaksoorten.

Zeer belangrijk zijn naar onze meening de volgende mededeelingen, die wij aan den heer DEMOOR ontleenen, waar hij met betrekking tot de tabaksteelt handelt over „het klimaat en de keuze der soorten en verscheidenheden."

Alle soorten van het geslacht *Nicotiana* behooren oorspronkelijk in warme landen te huis, en groeijen bij voorkeur op de bergvlakten en hellingen, die aan het zuiden zijn blootgesteld. Zoo vermelden wij in de eerste plaats;

1°. DE ANTILLES, waar slechts twee jaargetijden heerschen, namelijk het drooge van het einde van October tot in April, en dat der regens of het natte jaargetijde gedurende de overige maanden des jaars. Gedurende den eersten tijd is er geen helderder hemel dan die der Antilles, terwijl de laatste zich kenmerkt door geweldige onweders en vreeselijke orkanen. De eilanden Cuba en Jamaica, die tot deze groep behooren, leveren uitmuntenden tabak.

2°. MEXICO, van beduidend hooge ligging, wordt doorsneden door een aantal bergketens, terwijl er over het algemeen eene zachte en gezonde temperatuur heerscht, met uitzondering echter der kustlanden, welke alleen heet en ongezond zijn. Als de bakermat van sommige soorten, zoowel als middenpunten van kultuur daarvan moeten genoemd worden: Vera-Cruz, Acapulco Menda, de hoofdplaats van Yucatan.

3°. GUATEMALA. Het klimaat is er ten naastenbij gelijk aan dat van Mexico, en de vruchtbaarheid des bodems zoowel als de zachtheid van het klimaat zouden het tot de aangenaamste streken der aarde maken, ware het niet dat het steeds aan geweldige aardbevingen is blootgesteld. De tabak is er van uitnemende hoedanigheid.

4°. PERU. Hier heerscht ten gevolge van den Andes-keten, die met eeuwigdurende sneeuw bedekt is, in den dampkring de meeste afwisseling. Het land, tusschen dezen bergketen en de zee gelegen, is niet anders dan eene zandige en dorre kust, waar regen onbekend is; naar het westen strekken zich onmetelijke vlakten uit, welker dampkring warm en vochtig is en die van de talrijke rivieren doorsneden worden, welke zich in den Amazonenstroom ontlasten. In het binnenland groeijen, zoowel in wilden als in gekweekten toestand verschillende tabaksoorten; de grond is vulkanisch en zandig, en wordt er met guano bemest.

5°. CHILI. Over het algemeen is er de bodem zandig en dor, doch hij wordt besproeid door tallooze kleine riviertjes, die, van den Andesketen af-

dalende, de schoone valeijen doorsnijden, waar de vruchtbaarheid van den grond volkomen beantwoordt aan de zachtheid van het klimaat. Ongelukkig wordt dit schoone land vaak verwoest door aardbevingen, veroorzaakt door de in de Andes werkende vulkanen. La Conception brengt uitmuntenden tabak voort.

6°. DE REPUBLIEK BUENOS-AYRES, op den linkeroever der la Plata gelegen, te midden eener vruchtbare landstreek, heeft een klimaat waaraan het land zijnen naam „goede lucht" ontleende.

7°. DE REPUBLIEK DER URUGUAY. Een deel uitmakende van la Plata. De grond is hier grootendeels woest; intusschen levert Montevideo tabak van de beste hoedanigheid.

8°. DE KAAP DE GOEDE HOOP, in Afrika, levert zoowel de voortbrengselen op van gematigde luchtstreken als van Indië; de grond is zeer vruchtbaar, terwijl de flora er rijk is aan soorten.

9°. NIEUW-HOLLAND, hetwelk eene groote verscheidenheid aanbiedt, zoowel van bodem als van luchtsgesteldheid. De gronden van dit werelddeel zijn over het algemeen, doch vooral in Zuid-Australië, zeer vruchtbaar en worden in vele streken door talrijke rivieren bevochtigd; planten van alle hemelstreken tieren er, van de aalbezie van het Noorden tot de banaan en de ananas der tropische landen. In de omstreken van de haven van Jackson, in New-South-Wallis, heeft men eene soort van *Nicotiana* in het wild groeijende gevonden.

Uit dit vlugtig overzigt der landen, waar soorten van het geslacht *Nicotiana* oorspronkelijk gevonden zijn en die sedert de voornaamste middelpunten werden van productie, krijgen wij de zekerheid, dat ze alle een warm klimaat behoeven voor hare ontwikkeling en om de best mogelijke der hoedanigheden te bezitten, voor welker doel zij aan kultuur worden onderworpen.

Dat sommige *Nicotiana*-soorten in zekere mate in het Noorden genaturaliseerd zijn en het product er van volstrekt niet minder sterk is dan dat van die der zuidelijke streken, kan niet worden ontkend. Maar is die sterkte inderdaad het wezenlijke kenmerk van goeden tabak? En kan de sterke tabak van het Noorden met het oog op den handel en de verkoopbaarheid er van vergeleken worden met de zachte, aangenaam prikkelende soort van eenen keurigen geur? Krijgt de prikkelende eigenschap niet een onaangenaam karakter in den tabak van het Noorden; in één woord, ontaardt zij in de noordelijke landen niet in eene bepaalde scherpheid? Kan men dan wel zeggen dat de tabak zich naar het noordelijke klimaat schikt? Neen; wel is waar wordt de plant er even goed voortgekweekt, maar het is niet meer de

handelstabak der zuidelijke streken, waarnaar en teregt de handel vraagt als hij tabak behoeft der eerste hoedanigheid. In het Noorden gekweekt behoudt de plant alleen hare uiterlijke kruidkundige karakters, maar op hare innerlijke eigenschappen, de fijne zamenstelling harer afscheidende organen en ten gevolge daarvan ook die afscheidingen zelve, heeft een min of meer koud klimaat zijnen invloed niet gemist.

Intusschen kan men ook in landen, die een minder nog dan gematigd klimaat bezitten, tabak kweeken van goede hoedanigheid, waarvan ons vaderland een voorbeeld geeft; heeft men hier het klimaat ook niet in zijn voordeel, zoowel de zuivering en bereiding van den grond als beschuttingen komen daarin krachtdadig te gemoet. Overbodig zou het zijn te zeggen dat niet ieder jaar eenen even goeden oogst oplevert, en inderdaad hangt de gelukkige uitslag af van eenen meer of min droogen zomer. Is het weder gedurende dat jaargetijde droog en warm, dan ontwikkelen de tabaksplanten, in vruchtbare en goed gelegen gronden, bladeren die somtijds voor de gewone soorten van de warme landen der Antilles niet behoeven onder te doen; alle soorten kunnen hier echter niet worden gekweekt.

In warme landen moet men zich toeleggen op de soorten, welke van zachten aard zijn; terwijl men in gematigde en koudere streken de voorkeur geeft aan soorten van middelbare sterkte en van vroege ontwikkeling.

Alleen in die landen, waar eene heldere lucht zelden, en dan nog slechts ligt door den wind wordt bewogen, kan men die soorten kweeken, welke zich onderscheiden door breede, lange en dikke bladeren, terwijl men daar, waar het tegendeel het geval is, voorzigtigheidshalve alleen die zal moeten kweeken, welker bladeren digt bijeen staan, wil men geen gevaar loopen van slechts bladeren te oogsten, door regen, winden of stormen beschadigd.

In zachte klimaten leveren de verscheidenheden, welker bladeren verder van elkander verwijderd staan, een beter product dan die, welker bladeren digt bijeen groeijen.

De geur van den tabak is des te fijner en sterker, naarmate het gewas tot eene volkomener rijpheid is gekomen en de bodem beter aan hare eischen voldoen kan; zonder goeden grond echter kan het klimaat alleen geene goede resultaten opleveren.

Zoowel geur als smaak van den tabak worden minder aangenaam, naarmate het land van productie meer naar het noorden ligt; eene goede ligging echter en een warme bodem kunnen hierin een belangrijk tegenwigt opleveren.

Deze opmerkingen kunnen door den planter volstrekt niet worden in den wind geslagen, want het is voor hem van overwegend belang, dat hij zijne

uitkomsten bij benadering kan voorzien en zich bedient van doeltreffende middelen om zijn product te verbeteren.

Wij laten hier een overzigt volgen van de soorten en verscheidenheden, welke in de verschillende streken der aarde worden gekweekt.

In het zuiden van Europa kweekt men algemeen:

1°. De gewone tabaksplant, *Nicotiana Tabacum.*

A. De groote vorm, met breede en groote bladeren. — Deze vorm of soort is in de kultuur de voordeeligste, met het oog zoowel op het gewigt en de breedte der bladeren als op den smaak; zij is echter gevoelig voor koude, nevel en sterken wind.

B. De gewone vorm. — Deze is minder gevoelig voor koude dan de vorige, verliest minder bij de drooging en vereischt geenen zoo vruchtbaren grond.

a. de verscheidenheid met smalle bladeren.

b. de bleeke verscheidenheid.

2°. De pluimvormige tabaksplant, *Nicotiana paniculata.* Deze soort vereischt veel warmte en weinig begieting; zij wordt veel gekweekt in de zuidoostelijke departementen van Frankrijk en is zeer zacht. Hiervan is eene verscheidenheid: *zachte Havanna.*

3°. De boersche tabaksplant, *Nicotiana rustica.* Hiervan komt de tabak van Salonica en vermoedelijk ook die van Latakié.

4°. De smalbladige tabaksplant, *Nicotiana angustifolia.*

5°. De heesterachtige tabaksplant, *Nicotiana fruticosa.*

6°. De Chineesche tabaksplant, *Nicotiana chinensis.*

In Noord-Amerika, in Westelijk Azië en West-Afrika worden gekweekt:

1°. De gewone tabaksplant, *Nicotiana Tabacum*, de grondvorm.

2°. De tabaksplant met gegolfde bladeren, *Nicotiana undulata.*

3°. De boersche tabaksplant, *Nicotiana rustica*, (wordt veel gekweekt in Afrika en in Egypte).

4°. De tabaksplant met uitgesnedene bladeren, *Nicotiana repanda.*

5°. De tabaksplant met vierkleppige vruchten, *Nicotiana quadrivalvis.*

6°. De heesterachtige tabaksplant, *Nicotiana fruticosa.*

7°. De Perzische tabaksplant, *Nicotiana Persica;* deze brengt den beroemden tabak van Shiras voort.

In Zuid-Amerika en in Nieuw-Holland kweekt men:

1°. De pluimvormige tabaksplant, *Nicotiana paniculata.*

2°. De smalbladerige tabaksplant, *Nicotiana angustifolia.*

3°. De tabaksplant met lancetvormige bladeren, *Nicotiana lancifolia.*

4°. De tabaksplant van Buenos-Ayres, *Nicotiana Bonariensis.*

5°. De gekrulde tabaksplant, *Nicotiana crispa.*

6°. De welriekende tabaksplant, *Nicotiana suaveolens.*

7°. De kleverige tabaksplant, *Nicotiana glutinosa.*

8°. De kleine tabaksplant, *Nicotiana pusilla.*

De bovengenoemde soorten en verscheidenheden worden allen op min of meer uitgebreide schaal gekweekt; intusschen bepaalt zich hoofdzakelijk de aandacht der kweekers op de volgende:

A. In de noordelijke landen:

1°. De gewone tabaksplant, *Nicotiana Tabacum*, de gewone vorm, met lange bladeren.

2°. De gewone tabaksplant, *Nicotiana Tabacum*, de gewone vorm, met smalle bladeren.

B. In zachtere luchtstreken:

1°. De gewone tabaksplant, *Nicotiana Tabacum*, de groote breedbladige vorm.

2°. De gewone tabaksplant, *Nicotiana Tabacum*, de langbladige vorm.

3°. De pluimvormige tabaksplant, *Nicotiana paniculata.*

4°. De boersche tabaksplant, *Nicotiana rustica.*

C. In heete en drooge luchtstreken:

1°. De gewone tabaksplant, *Nicotiana Tabacum*, de bleeke verscheidenheid.

2°. De gewone tabaksplant, *Nicotiana Tabacum*, de grootbladige vorm.

3°. De smalbladige tabaksplant, *Nicotiana angustifolia.*

4°. De tabaksplant met lancetvormige bladeren, *Nicotiana lancifolia.*

5°. De tabaksplant met uitgesnedene bladeren, *Nicotiana repanda.*

6°. De pluimvormige tabaksplant, *Nicotiana paniculata.*

Bij de kweeking van den tabak hangt alles af van de geschikte keuze van den grond, terwijl vette gronden over het algemeen als de meest geschikte moeten worden beschouwd. Die, welke in Virginië het best aan het doel beantwoorden, zijn „de licht-roode, of chocolade-kleurige berglanden, de ligte zwarte gronden in de kloven der bergen en de vetste lage gronden", en het is onbetwistbaar zeker, dat alleen aan het verschil van den bodem enkele districten hun roem boven andere in de teelt van den tabak verschuldigd zijn.

Bij de overplanting van den tabak, gelijk die op Java en ook elders met de alom gezochte Havanna- en Manilla-soorten heeft plaats gehad, wordt duidelijk bevestigd, „dat de voortreffelijkheid dezer plant van de bijzondere

soort van den grond afhangt", waarom het van uiterst veel belang is, de geaardheid der gronden te onderzoeken, ten einde, zoo mogelijk, door kunstmiddelen de natuur te gemoet te komen. Over het algemeen toch geldt de regel, dat tabak, op zandgronden geteeld, flaauw en ligt van smaak en kleiner van stengel zal zijn; terwijl de op zware of door dierlijke meststof in dien staat gebragte gronden geteelde een scherp-bitteren smaak verkrijgen en op de tong bijten zal. Dit in aanmerking nemende, kieze men derhalve een' bodem van middelmatig vette geaardheid, en die geene salpeterdeelen bevat. Overigens is het voor het welslagen van het gewas allezins raadzaam, den grond zorgvuldig om te woelen, opdat de wortels der plant daarin allerwege kunnen doordringen en deze de vereischte vatbaarheid verkrijgen, ten einde de voor haar nuttige en voedende bestanddeelen uit den dampkring op te nemen.

Bijaldien de grond niet vooraf onder beteeling is geweest en van zware boomstammen en kreupelhout moet gezuiverd worden, dient dit laatste vroegtijdig in den herfst te geschieden. Het kreupelhout, de wortels en dunne takken worden door vrouwen en kinderen op hoopen verzameld, en op den grond verbrand, terwijl de boomtronken worden doorgezaagd in mooten, van ongeveer elf voet lengte elk, waaruit men alsdan eene geschikte schutting ter insluiting van het land verkrijgt. Ook in andere landen wordt die insluiting in acht genomen, ten einde den kruidachtigen stengel der plant, zooveel doenlijk te beschutten, tegen zware of schrale winden die haar knakken of den groei belemmeren zouden. De standplaats moet diensvolgens oordeelkundig gekozen, en de grond met snel opschietende boomen beplant worden. Op Java b. v. bieden daartoe de *kellor* (*Moringa polygona*) en meer andere boomen, die welig opgroeijen, alle geschiktheid aan. Het omwoelen van den grond en het opwerpen daarvan tot bedden, hetgeen met hakken geschiedt, is het werk dat daarop volgt, terwijl de kluiten gebroken worden totdat de aarde fijn genoeg is. De aldus verkruimelde aarde wordt vervolgens met den hak rondom het vooruitstaande been van den arbeider opgeworpen, totdat zij een heuveltje vormt ter hoogte zijner knie; alsdan trekt hij den voet terug en laat het heuveltje rusten, om aldus voortgaande een ander op te werpen, totdat geheel het veld alzoo bewerkt is. Deze heuveltjes worden in regte lijnen opgeworpen; zij zijn gewoonlijk langs de eene zijde vier voet en langs de andere drie voet uit elkander.

Onder alle handelsplanten, zegt de heer DEMOOR, over de bewerking der gronden voor de tabakskultuur sprekende, is er geene, op welke de aard der bemesting van grooter invloed is op de hoedanigheid van het product, dan de tabak.

Het is om die reden dat men zich wèl moet overtuigen van de waarheid der stelling, dat zekere mestsoorten, die het maximum van opbrengst doen bereiken, slechts onder enkele omstandigheden kunnen worden aangewend. Zoo, b. v. kan men, als men tabak kweekt welke alleen tot vervaardiging van snuiftabak zal moeten dienen, de sterkste meststoffen gebruiken. Moet hij echter als rooktabak dienen, dan is het noodig zich in zijne keuze door kennis en zorg te laten leiden, daar sommige meststoffen aan het product eene scherpte en geur geven, die den tabak voor dat gebruik ongeschikt maken, ja, die oorzaak zijn kan dat hij in sommige gevallen niet brandt.

De voortreffelijkheid van den Amerikaanschen tabak wordt dan ook niet alleen toegeschreven aan het klimaat, maar ten deele ook aan de wijze van kweeking; de tabak wordt daar verbouwd op den humusrijken, nog niet ontgonnen grond van oorspronkelijke bosschen, alsmede langs de rivieren, alwaar zich aanmerkelijke uitgestrektheden bevinden van alluviale gronden, die door het regenwater medegevoerd worden en rijk aan potasch zijn. Ware het in streken van minder mild klimaat mogelijk even goede hoedanigheid te verkrijgen als in de Vereenigde Staten, de kweekers zouden er gaarne de helft van hun product aan willen geven, daar de handelswaarde er des te grooter door worden zou. Dit laatste is echter niet mogelijk, en al bedient men zich zelfs van die mestsoorten, welke, met het oog op de bestanddeelen waaruit de tabak is zamengesteld, het meest met zijne natuur schijnen overeen te komen, zij zullen toch slechts een voortbrengsel van gewone kwaliteit winnen, hetwelk echter in warme en gunstige jaren vrij goed worden kan.

Door een voornaam kruidkundige worden de uitwerkselen van de bemestingen volgenderwijze uiteengezet:

De tabak bevat in zijn weefsel twee wel te onderscheiden' zelfstandigheden: de eene is het narcotisch beginsel, hetzelfde wat, bij personen die aan het gebruik van tabak nog niet gewoon zijn, brakingen veroorzaakt; de andere is eene vette en olieachtige zelfstandigheid, welke uit de klierharen, welke de oppervlakten van het blad bedekken, naar buiten treedt; deze laatste maakt den tabak vet en scherp.

Hoe minder nu eene tabaksoort deze beide zelfstandigheden in zich bevat, des te zachter, ligter en aangenamer is zij.

Het is nog onbeslist door welke uitwendige invloeden de hoeveelheid van het narcotisch beginsel in den tabak toe- of afneemt, maar het is bewezen dat slechte hoedanigheid van den grond en ondoelmatige bemesting de oorzaken zijn van zijne scherpte. Geven zware, natte en koude gronden aan den tabak eenen sterken en scherpen smaak, hetzelfde zal het gevolg zijn

bij het gebruik van niet goed toebereide dierlijke meststoffen. Deze laatste zijn, gelijk bekend is, rijk aan stikstof; deze zelfstandigheid gaat trapsgewijze verloren naar gelang die meststoffen zich ontbinden en tot aarde overgaan; het narcotische beginsel nu bevat mede veel stikstof, dat aan den bodem wordt ontleend; hieruit volgt dus van zelv' dat, hoe rijker de grond zal zijn aan stikstofgehalte, of, met andere woorden, hoe meer onverteerden dierlijke mest daarin aanwezig is, de tabak des te sterker en scherper worden zal. Men zal ons welligt tegenwerpen, dat vele onzer moeskruiden en groenten, welke steeds op aanzienlijke hoeveelheden dierlijke mest worden gekweekt, niet sterk en narcotisch worden. Het antwoord hierop zou echter zijn, dat elke plant hare eigene natuur bezit, waardoor zij eigenaardige eigenschappen oplevert ter onderscheiding. Zoo veranderen de verwplanten een deel van wat zij als voedsel opnemen in het kleurende beginsel, andere in suiker, enz.; maar het is noodzakelijk dat elke plant het voedsel vinde wat zij tot hare natuurlijke behoeften noodig heeft, dat is: dat dit in verband zij met haar zamenstel en met het doel, 't welk men bij de kweeking beoogt. Eindelijk, om op ons onderwerp terug te komen, als men bij de kweeking van tabak zich voorstelt krachtige planten te bekomen, ten einde groote, breede bladeren te plukken, kan men allerlei dierlijken mest, zelfs in nog onverteerden toestand, bij de bereiding van den bodem gebruiken; is het er echter om te doen om tabak van goede hoedanigheid, fraaije kleur en die zacht is en aangenaam van geur te oogsten, dan heeft men, met betrekking tot de bemesting, wel degelijk toe te zien en op het aangevoerde te letten.

Het zaad wordt altijd gezaaid in kweek-akkers, die men bepaaldelijk op land van de best mogelijke hoedanigheid en op eene drooge plaats behoort aan te leggen; nogtans moeten zij zoodanig gesteld zijn, dat zij van tijd tot tijd, naar gelang van den staat des weders, bewaterd kunnen worden. De grootte van deze kweekbedden verschilt noodwendig naar de teelt, die men drijft. Zij worden gereed gemaakt om het zaad in Maart, of vroegtijdig in April, overeenkomstig de gesteldheid van het saizoen, te ontvangen. Tot dit einde worden groote hoopen struikgewas, maïsstengels, stroo, of andere drooge plantaardige zelfstandigheden op het land verbrand, dat daarna door omwoeling volkomen verkruimeld wordt. Eenige planters zijn gewoon wit mostaardzaad rondom de kweekplanten te zaaijen, ter bescherming tegen de verwoestingen van de vlieg, die, de mostaard boven elke andere plant verkiezende, daarop zal azen totdat de tabaksspruiten voor verplanting vatbaar zijn. Bij den minsten schijn van vorst is het noodzakelijk, ter bescherming van de jonge plantjes, matten op de bedden te spreiden. Natuurlijk echter

zijn alle voorzorgen tegen de ongestadigheden van het weder noodeloos in de gewesten tusschen de keerkringen, waar de tabaksplanter het tijdperk voor zijne bewerking slechts te kiezen heeft, met inachtneming van het gewone regensaizoen.

Meerdere wijzen van zaaijing zijn, met het oog op minkostbaarheid, door sommige landbouwers voorgesteld, die echter niet de moeite der uiteenzetting waard zijn; de bijzondere fijnheid van het tabakszaad maakt het, en dit is boven alle bedenking, noodzakelijk het vooraf met eene andere fijne stof te vermengen, ten einde de zaadkorreltjes niet te digt bij elkander te werpen. Om zich een denkbeeld te vormen van deze fijnheid der zaden, die buitendien bij sommige soorten nog merkbaar verschilt, is het voldoende te weten dat de beroemde kruidkundige LINNAEUS in een zaaddoosje tot 40,320 zaadkorrels telde. Een kubieke Ned. duim goed ontwikkelde en rijpe zaden bevat er ruim 11,000, zoodat een Ned. kop of kan er niet minder dan 1,130,500 zou inhouden.

Men zal wèl doen het zaad met tien- of elfmaal het volume er van te vermengen met fijn wit zand, ten einde goed te kunnen onderscheiden waar men heeft gezaaid.

Wil men, naar de mededeeling van den heer DEMOOR, de zaaijing met al de mogelijke zorg ten uitvoer brengen, dan moet men op de volgende wijze te werk gaan. Als de bedding gereed gemaakt is, begiet men den avond vóór den dag waarop men zaaijen wil, de aarde met een gieter met zeer fijne gaatjes, opdat zij goed en gelijkelijk bevochtigd worde. De volgende morgen maken twee werklieden den grond zeer gelijk door middel van eene plank, welke zij er elk aan eene zijde overleggen en die zij dan betreden en daarna verleggen. Is dit werk verrigt, dan verspreidt men, door middel eener zeef over de geheele oppervlakte der bedding, eene zeer dunne laag asch, die men weder op dezelfde wijze vlak maakt; de grijze kleur hiervan zal den zaaijer beter in de gelegenheid stellen de bruine zaadjes te zien, terwijl deze asch nog het voordeel heeft van de aardluis te verjagen. Voorts kan men zich het zaaijen gemakkelijk maken, wanneer men twee planken van 0,30 el breed en 1 el lang neemt, die men dwars over de bedding legt, de eene aan het einde, de andere op eenen afstand van ongeveer 3 palm, iets meer of minder al naar dit zal blijken gemakkelijker te zijn; men bezaaije nu, 't zij door middel van eene zeef, of, als de werkman eene vaste hand hierin heeft uit de hand, de ruimte tusschen de twee planken; legge daarna de eene plank, die aan het einde lag op het bezaaide gedeelte, terwijl men de andere weder 3 palm verplaatst en dan de nieuwe ruimte bezaait, en ga op deze wijze voort.

De uitkomst van deze handelwijze, zegt de heer JOUBERT, is inderdaad verrassend, want daardoor is het mogelijk het zaad zoo gelijkmatig te verspreiden, dat men bij de opkomst zou meenen dat de planten reeds uitgeplant waren.

Voegen wij er bij, dat hieruit naar onze meening, nog een dubbel voordeel moet voortvloeijen, hetwelk evenzeer van beteekenis is. Daar namelijk vooraf de grond volkomen gelijk en door drukking met eene plank zuiver vlak is gemaakt, zal het zaad, bij de vernieuwde drukking die de planken bij de zaaijing er op uitoefenen, gelijkelijk in den vochtigen bodem worden gevoerd. Hierdoor zal het ontkiemen zeer verhaast worden, daar de kieming meer zal bespoedigd worden door deze matige vochtigheid van de bovenste oppervlakte van den bereiden grond, dan door de dunne laag aarde die er over heen wordt geworpen; zelfs zou het, bij vochtig weder, dit laatste overbodig kunnen maken.

Voorts heeft het gelijke opkomen het groote voordeel, dat de plantjes van het begin af meer op zich zelv' staan en niet zoo als bij minder naauwkeurige zaaijing geschieden moet, elkander dringen; daardoor zullen zij dan ook van den aanvang af krachtiger groeijen en spoediger en daarbij te gelijkertijd sterker planten geven ter verplanting op de velden, en dat alles bij eene mindere hoeveelheid zaad; eindelijk zal in dit geval uitdunning noodeloos of althans minder omslagtig wezen.

De gieters, welke men gebruikt tot het besproeijen der zaadbeddingen, moeten platte of min of meer bolle sproeijen hebben, opdat geen groote droppels of grove stralen waters de gelijke oppervlakte der bedding oneffen maken en de zaadjes alzoo verplaatst worden; hierdoor toch kunnen die welke reeds kiemworteltjes hadden, 't onderst boven of los geraken en door de warmte verdroogen [1]).

Ongeveer anderhalve maand na den tijd der zaaijing zullen de spruiten in bekwamen staat zijn om verplant te worden. Wanneer het vierde blad uitgesproten en het vijfde verschenen is, op welk tijdstip de spruiten ongeveer vier of vijf duim boven den grond zullen wezen, mag men deze tot die behandeling genoegzaam gevorderd achten. De planter kiest hiertoe den tijd, wanneer de grond door regen voldoende week is, zoodat de spruiten uit de bedden kunnen getrokken worden, zonder gevaar van haar teedere wor-

[1]) Zoowel betreffende de kweekbeddingen als wat aangaat de behandelingswijze daarmede in verband staande of daarop volgende, zijn wij door vriendelijke medewerking in staat gesteld, later, in eene Handleiding voor deze kultuur op Java, meer uitgebreide gegevens mede te deelen.

teltjes te beschadigen. Dit geschiedt zijnde worden zij zonder verwijl in eene mand naar het daartoe op voorschreven wijze bereide veld overgebragt, en ééne plant wordt daar dan op elk heuveltje nedergelegd. Dadelijk volgen andere arbeiders, die met den vinger een kuiltje op het midden maken en de tabaksplant in opgerigten stand poten, terwijl zij met hunne handen de aarde om den wortel indrukken, welke bewerking met groote behoedzaamheid behoort te geschieden, vermits de bladeren op dezen tijd ongemeen teeder zijn en alle daaraan toegebragte schade de gezondheid der plant zou benadeelen.

Het is verkeerd, en zoowel theorie als ondervinding heeft dit geleerd, wanneer men bij de keuze der plantjes er die uitneemt welke zeven en acht blaadjes hebben, aangezien die blaadjes, welke zich tijdens het verplanten aan de jonge planten bevinden, niet den grootsten omvang bereiken. Oneindig beter is het zijne keuze tot die te bepalen welke nog niet meer dan vier of vijf blaadjes hebben; in de eerste plaats groeijen die gemakkelijker door, omdat zij minder oppervlakte aan de lucht blootstellen en gevolgelijk de uitdamping, die de oorzaak is der verwelking, minder schadelijken invloed zal hebben, zelfs met het oog op de gelijke verhouding in sterkte, dan op die van zeven of acht blaadjes; ook de wortels der kleinere jongere planten zijn spoediger in hunne verrigtingen hersteld dan die der grootere; terwijl eindelijk niet moet vergeten worden, dat in dit geval de eerste bladeren die zich na de verplanting ontwikkelen, digter bij den grond zullen staan dan wanneer de plant bij het verplanten zeven of acht blaadjes had, en dat deze digtere stand bij de organen ter opneming der voedende stoffen onvermijdelijk op de meerdere ontwikkeling in omvang gunstig werken en gevolgelijk ook op de opbrengst van invloed wezen.

Wil men verplanten, dan overtuige men zich eerst of de grond, waarin men planten zal, vochtig genoeg is; is dit zoo, dan neme men een mes, hetwelk men onder de wortels in den grond steekt; men drukke dan een weinig op het hecht en krijgt alzoo gemakkelijk al de wortels onbeschadigd vrij; het uittrekken is in allen gevalle zeer te ontraden; in de eerste plaats beleedigt men de wortels, maar ten anderen kneust men ligtelijk de blaadjes, waardoor de plantjes veel van hare waarde verliezen.

Vochtigheid is een zoo noodzakelijk vereischte voor deze verpoting, dat de planters daartoe doorgaans eene regenvlaag afwachten, en sommigen er met reden op gezet zijn, de overplanting te volbrengen juist gedurende den tijd dat de regen valt.

Na verloop van eenige dagen zullen de meeste van de spruiten, onder deze omstandigheden, teekenen geven van in den grond te hebben gevat.

Eenige weinige nogtans zullen blijken mislukt te zijn, zoodat andermaal de gunstige gelegenheid van eene regenvlaag moet worden afgewacht, ten einde de opene plaatsen aan te vullen, waarna men de aandacht voortdurend op dit punt rigt, totdat alle gebreken verholpen zijn en alle planten over het geheele veld genoegzaam voortkomen.

De tabaksbouw vereischt voortdurenden arbeid tot wieding, tot aanhooging der planten en tot het gestadig roeren van den grond omstreeks de wortels welke werkzaamheden gedurende den geheelen groei van het gewas moeten worden voortgezet, om daaraan de vereischte mate van voedsel bij te zetten. Alle doode bladeren, die van tijd tot tijd nog aan de stelen loshangende mogten gevonden worden, behooren evenzeer zorgvuldig te worden weggenomen.

De tijd, dat de bloemtakken aanvankelijk verschijnen, verschilt eenigermate naar bodem en luchtstreek, doch valt doorgaans in zoodra de planten de hoogte van twee voet hebben bereikt. Als zij tot dezen trap van groei gekomen zijn, mag het aftoppen bij haar niet worden verzuimd. Dit wordt verrigt door afknijping van den hoofdstengel met den vinger- en duimnagel; die stengel toch, als men hem laat doorgroeijen, zou in bloem en zaad doorschieten, doch dan ook eene aanmerkelijke hoeveelheid van de voedende sappen der bladeren gebruiken, op den aanwas van welke laatste de hoop van den planter alleen gevestigd is, weshalve hij zich beijvert om dien door alle middelen, welke hij in zijne magt heeft, te gemoet te komen. Wanneer deze bron van uitputting is weggenomen, zullen de bladeren het geheele voedsel, dat de plant ontvangt, tot zich trekken, en dikker en zwaarder en in elk opzigt beter worden.

Bij het aftoppen der planten is het in Virginië gebruikelijk, van vijf tot negen bladeren aan den stengel te laten, al naarmate de hoedanigheid van den grond geschikt is om een minder of meerder aantal te doen volgroeijen. Zelden nogtans kunnen met voordeel tot negen daaraan overblijven. Algemeen gaat het door, dat, hoe minder het aantal blijvende bladeren is, des te sterker ook de tabak zal zijn, en uit het toenemend aantal geenszins het evenzeer toenemend gewigt volgt. Dit aftoppen wordt beter met de hand verrigt dan door middel van eenig snijdend werktuig, dewijl de poriën van de uiteinden zamengedrongen worden door de drukking, waardoor de wond zich spoediger en met minder verlies van sap voor de plant sluit.

Met het oog op het aftoppen, ontleenen wij aan den heer DEMOOR de volgende praktische opmerkingen:

Bij alle planten, behoudens weinige uitzonderingen, merkt men aan stengel

en takken op, dat de onderste bladeren grooter zijn dan de bovenste, zoodat men eene trapsgewijze toeneming in omvang kan nagaan van den top naar de basis; hier treft men in den regel weder eenige aan, welke kleiner zijn dan die iets hooger staan.

De drie of vier, zeldzaam de vijf onderste bladeren van de tabaksplant zijn kleiner dan de volgende; dit verschijnsel kan men zoowel waarnemen bij niet verplante als bij verplante individu's. Door het bovendeel van den stengel weg te nemen, zoo mede de zijdelingsche tak-ontwikkeling door wegneming der zich ontwikkelende blad-okselknoppen te voorkomen, worden al de voedende sappen naar de bladeren gevoerd die gespaard zijn, door welke oorzaak zoowel hun groei sneller wordt als de omvang toeneemt. Buiten en behalve de toeneming en omvang der bladeren levert het aftoppen ook nog dit voordeel op, dat de planten gedrongener en sterker worden en beter gehard tegen de invloeden van winden en regens; zonder deze voorzorg toch zouden zij, haren vollen wasdom bereikt hebbende, door hare hoogte en tengeren bouw bij den minsten wind blootstaan om omvergeworpen te worden.

Alvorens tot het aftoppen over te gaan dient men te weten dat de wijze dezer bewerking van wezenlijken invloed is op de hoedanigheid van den oogst, daar voor een groot deel hiervan de mindere of meerdere sterkte van den tabak afhankelijk is. Topt men kort, dan zal men sterkeren, topt men daarentegen lang, dan zal men zachteren tabak bekomen.

Ook moet hierbij gelet worden op de toestanden van ligging en luchtsgesteldheid, onder welke de kweeking plaats heeft. Is de grond goed gelegen en tegen de winden beschermd, dan kan men verscheidenheden kweeken met verder van elkander verwijderd groeijende bladeren en men kan vrij lang (hoog) toppen. Is daarentegen het veld niet goed beschut, dan moet men de voorkeur geven aan die soorten, welker bladeren meer nabij elkander groeijen, en men zal kort moeten toppen.

Als algemeenen regel kan men aannemen, dat, wil men tabak van goede hoedanigheid bekomen, men op goed gelegen plaatsen twaalf of dertien bladeren op de plant kan laten; wil men sterken tabak, dan behoude men echter niet meer dan acht of tien bladeren; is het eindelijk te doen om zachten tabak, dan kan men vijftien of zeventien bladeren behouden. Nog valt op te merken, dat alle bladeren niet van dezelfde hoedanigheid zijn; zij die het eerst ontwikkelen en dus het digtst bij den grond groeijen, zullen rijker zijn aan het werkzaam beginsel (nicotine), of met andere woorden, sterker zijn dan de overige.

Heeft men zich van den toestand des bodems en wat wij verder opsom-

den vergewist, dan bepale men, naar gelang daarvan, het aantal bladeren hetwelk men behouden wil en gaat tot de aftopping over.

Deze verrigting zal men het best tusschen negen ure des morgens en vier ure des namiddags bewerkstelligen, omdat dan de bladeren openstaan of min of meer naar den grond gebogen zijn, hetgeen het werk gemakkelijk maakt en snel doet voortgaan.

De aftopping kan op tweeërlei wijze worden bewerkstelligd, namelijk door afsnijding of afnijping gelijk boven is opgemerkt, of door ombuiging. De eerste wijze is verkieselijker omdat men daarbij niet te vreezen heeft dat de toppen niet genoegzaam geknakt zijn, hetgeen bij de tweede wijze van bewerking ligtelijk gebeuren kan, wanneer de top zich weder zal oprigten en gaan bloeijen.

Bij de aftopping zij men vooral voorzigtig dat men de bladeren niet beschadigt.

Ongeveer acht of tien dagen nadat de topping heeft plaats gehad ontwikkelen zich de knoppen in de oksels der bladeren; deze zijtakken moeten, zoodra zij zich vertoonen worden weggenomen, terwijl men te gelijker tijd de onderste bladeren, voor zoo verre zij door eene of andere oorzaak beschadigd zijn, wegneemt. Het oog van den planter moet steeds, van dit oogenblik af, totdat de laatste okselknoppen zich ontwikkeld hebben en verwijderd zijn, met oplettendheid op de velden gevestigd blijven, totdat hij de zekerheid heeft dat alle zijknoppen ontwikkeld en verwijderd zijn; zoo mogelijk make hij den grond dan nog wat los, waarna hij zijne aanplanting tot op den tijd der rijping kan verlaten.

In België en Nederland laat men op goede gronden twaalf tot vijftien bladeren op de plant; op gronden van middelmatige vruchtbaarheid tien of twaalf.

In Frankrijk staat de régie niet toe dat men meer dan negen bladeren op elke plant houdt; in het zuiden is de aftopping nog niet algemeen in toepassing gebragt; te Tunis, in het koningrijk Barbarije in Afrika, worden er twintig tot vijfentwintig op gelaten.

De plant is in verschillende tijdperken van haren groei onderhevig aan de vernielingen van wormen, waarvan eenigen de wortels, anderen de bladeren aanvallen. Eene soort dezer insekten, de horen-worm, of groote groene tabaks-worm, is vooral schadelijk. Telkens wanneer deze vijanden te voorschijn komen, moeten zij vernield worden door alle middelen, welke de planter in zijn magt heeft; op de doelmatigste wijze zal zulks kunnen geschieden door hen afzonderlijk van de planten af te nemen en onder den voet te vermorselen, hetwelk echter een onaangenaam en tijdroovend werk is.

Deze rupsen worden gretig verslonden door de kalkoenen, waarvan soms groote troepen door de planters gehouden en in het veld gedreven worden, waar zij meer dienst bewijzen in het wegnemen der insekten, dan zelfs een gelijk aantal handen. De grond-worm, die de plant onder de oppervlakte van de aarde aanrandt, moet opgespoord en vernield worden.

De tabak staat mede bloot aan een ander kwaad, dat zich onder de gedaante van honigdauw vertoont, en door aanhoudend, bovenmate vochtig of droog weder wordt veroorzaakt. Deze plaag, welke men brand noemt, wordt door de planters zeer gevreesd. Wanneer zij verschijnt, vergaan de bladeren op sommige plaatsen, waardoor het gewigt van het gewas natuurlijk wordt verminderd. Somwijlen vertoont zich het nadeel in het veld, en op andere tijden in de droogschuur. In dit laatste geval kan het verminderd worden door de aanwending van kunstmatige hitte ter drooging van de bladeren.

Het is niet wel mogelijk, de bijzondere kenmerken van de planten te beschrijven, waaruit men bepalen kan, of zij in den vereischten staat zijn om gesneden en ingezameld te worden; de ondervinding alleen moet den planter leiden om het geschikte oogenblik tot inzameling waar te nemen. Tot volle rijpheid gekomen, verandert de kleur der bladeren in een geelachtig groen en nemen deze aan wat men een malsch aanzien noemt; het weefsel van het blad ('t geen vermoedelijk aan eene zamentrekking der vezelen is toe te schrijven) schijnt meer uit te komen en is eenigzins dikker. De vereischte ondervinding te dezen aanzien wordt door den opmerkzamen planter weldra verkregen. Aanvankelijk zal het den jongen planter altijd geraden zijn, den raad van meer ervarenen in te nemen, liever dan alleen naar zijn eigen begrip te werk te gaan. In meer tropische gewesten ontbreekt de beweegreden, die in Virginië te dezen aanzien vooral, tot behoedzaamheid aanspoort. Bijaldien toch vorst mogt invallen, terwijl de planten nog in den grond zijn, wordt alle hoop van den planter verijdeld; de vernieling is dan volkomen en onherstelbaar.

Vermits al de planten over hetzelfde veld niet gelijkelijk tot vollen wasdom komen, wordt de snijding daarvan aan bekwame en ervarene handen opgedragen. Elk arbeider wordt van een stevig scherp mes voorzien, en daarmede regelmatig langs de rijen der planten voortgaande, zoekt en snijdt hij alleen de volmaakt rijpe af, terwijl de overige voor den naasten of eenen daarna volgenden omgang staan blijven. Vóór zijne volkomen rijpheid gesneden, zal de tabak bij de bereiding geene goede kleur aannemen, en daarenboven later, in vaten gepakt, aan rotting onderhevig zijn.

De afsnijding geschiedt digt bij den grond. De planten, wier stengels dik

genoeg zijn, worden dan midden doorgespleten en in tweeën verdeeld, 't geen geschiedt opdat de lucht bij de volgende drooging des te vrijer toegang tot elk gedeelte der bladeren zou vinden. Op deze wijze wordt de plant tevens des te schielijker van een gedeelte van hare natuurlijke vochtigheid bevrijd, en alzoo minder vatbaar om eene gisting te ondergaan, waardoor de hoedanigheid van den tabak zou benadeeld worden. Aldus gesneden en verdeeld, worden de planten in regelmatige orde op de plaats, waar zij gegroeid zijn, nedergelegd, met de uiteinden der bladeren alle in dezelfde rigting gekeerd, om zoo gemakkelijker te kunnen worden opgezameld. Dit heeft plaats zoodra de zon genoegzaam op haar gewerkt heeft, en zij hare frischheid en stevigheid verloren hebben. Met hetzelfde inzigt worden de bladeren soms in massa op blokken gelegd, alvorens zij onder dak komen.

Het ter berging en bereiding van tabak ingerigte gebouw is eene soort van schuur, wier grootte geëvenredigd is aan de uitgebreidheid van het beteelde land. Waar deze aanmerkelijk is en meer dan één gebouw vereischt, worden gewoonlijk op verschillende plaatsen in de nabijheid der onderscheidene tabaksvelden schuren opgerigt. De meest gewone lengte dezer gebouwen is van veertig tot zestig voet en geëvenredigde wijdte, en eene hoogte tot den rand van het dak van twaalf voet. De zijden worden gedeeltelijk opengelaten, om vrije doorstraling van lucht toe te laten, en de inwendige ruimte van het gebouw, het dak er onder begrepen, wordt bezet met waterpasse rigchels, die dwars door de schuur in evenwijdige strekking vier voet uit elkander liggen. Deze rigchels worden, wanneer de schuur gebruikt wordt, verbonden door dwarsstukken die men tabaks-latten noemt en waarop men de bladeren ter drooging ophangt. Er zijn drie onderscheidene rijen of standen van rigchels en latten in de voorname ruimte van het gebouw, benevens andere in het dak, terwijl eene loodregte ruimte van vier voet tusschen elk vak voor de geschikte doorstraling van lucht bewaard wordt.

Naar aanleiding van de reeds genoemde mededeelingen ons over deze kultuur op Java geworden, komen wij lager ook hierop meer breedvoerig terug.

De planten moeten in de tabaksschuur worden overgebragt, zoodra zij lenig genoeg zijn om behandeld te worden. Terstond na de snijding van het veld genomen wordende, zouden zij bij de strakheid en broosheid der bladeren meestal gebroken en beschadigd worden. Het overbrengen geschiedt veelal met de hand, en de hoeveelheid bladeren, die één persoon behoorlijk dragen kan, heet eene *beurt*.

Hierna volgt het ophangen der planten op de latten met de punten der

bladeren benedenwaarts, zoodat zij òf op den stengel van het benedenste blad, òf op de spleet rusten, die op de hiervoren beschreven wijze in den stengel van de grootere planten gemaakt is. Alles wordt vier tot vijf duim uit elkander op latten gehangen, waarbij de juiste afstand naar de grootte der bladeren geregeld wordt.

De aldus gevulde latten worden daarna met ladders naar de plaatsen gebragt, welke zij tusschen de rigchels zullen innemen, en de gebouwen daarmede van het dak tot naar beneden opgevuld.

De drooging van den tabak berust voornamelijk op de werking der dampkringslucht, doch daar het van belang is, eene eenigzins gelijkmatige temperatuur te onderhouden, en inzonderheid de droogte of de vochtigheid der lucht in aanmerking te nemen, is het voor den planter van belang, zijne bestendige oplettendheid op het weder te vestigen, ten einde zooveel mogelijk aan de uitwerkselen der veranderingen in den dampkring te gemoet te komen. Ingeval te veel vochtigheid bespeurd wordt, behoort hij kleine smeulende vuren met rottend hout of schors op verschillende plaatsen van den vloer der fabriek te ontsteken. Veel zorg wordt vereischt om de ontvlamming van deze vuren te verhoeden, vermits alle plotselijke verhitting der bladeren in hunnen vochtigen toestand een ongemak zou veroorzaken, gelijk aan dat, hetwelk reeds onder den naam van brand beschreven is.

Wanneer de drooging tot zekere mate gevorderd is, wordt de tabak gezegd *in staat* te zijn, hetgeen doorgaans ongeveer vier of vijf weken na de eerste ophanging in het gebouw het geval is. De gebruikelijke wijze om zich te verzekeren dat die hoogte bereikt is, bestaat in de bladeren zachtjes over de einden der vingers en knokkels uit te spreiden; indien de tabak in goeden staat is, zal men de bladeren rekbaar, taai en met eene zekere glanzende vochtigheid ligt gedekt vinden. Zoodra men zich hiervan overtuigd heeft, wordt de eerste regenachtige dag gekozen om de bladeren af te nemen, die vervolgens van de latten worden afgehaald, voordat zij van de stengels ontdaan worden. Tot dit einde laat men een aantal negers, — mannen, vrouwen en kinderen — in een' kring op den vloer van de tabaksschuur zitten, die de van de stengels getrokken bladeren aan twee in het midden geplaatste mannen toereiken, om ze in afzonderlijke hoopen naar hunne hoedanigheid te verdeelen. De lage- of grondbladeren, die doorgaans morsig en gescheurd zijn, worden uit dien hoofde van de overige afgezonderd, terwijl de aan het hooger gedeelte der stengels geplaatste eenigzins minder dan de middelste zijn, waardoor het geheel dus in drie hoopen vervalt. Na deze schifting wordt een aantal bladeren aan hun dikste einde te zamen gebon-

den, waartoe men een klein blad gebruikt, dat men om de andere woelt en dan in een knoop legt. Elke aldus gemaakte bundel wordt eene *hand* genoemd, en is bij het einde, waar hij gebonden wordt, eenigzins dikker dan een mans duim.

Tot de behandeling van den tabak is het noodzakelijk, regenachtig of mistig weder uit te kiezen, dewijl anders de bladeren gedeeltelijk tot stof zullen verkruimelen, waardoor veel verlies zal geleden worden. Wanneer de bladeren eenmaal behoorlijk gedroogd zijn, beteekent het weinig of de plaats hunner opschuring vochtig is of niet; want hoe droog de bladeren bij heet en schoon weder ook worden kunnen, zal de terugkeer van regen toch niet missen, daaraan zooveel taaiheid terug te geven, dat zij zonder nadeel kunnen behandeld worden.

Wanneer de kleine bundels aldus gebonden zijn, worden zij te zamen in hoopen op houten beddingen gelegd, waar zij de bewerking van het zweeten ondergaan. Dit klimt tot een' ligten graad van gisting, doch door blootstellen aan de lucht moet men zorg dragen, dat deze niet te ver ga. Ondervinding zal ook hierin de geschiktste leidsvrouw wezen. De bladeren vertoonen zich na volbragte zweeting andermaal rekbaar, als men ze tusschen de vingers uitstrekt. De tabak wordt dan genoegzaam *in staat* geacht en geschikt, om ter afscheping gepakt te worden. De bladeren worden soms vóór de afpakking van hunne stengels ontdaan, eene bewerking, die om verschillende redenen verrigt wordt. Indien de plant gedurende haren groei eenig kenmerk van brand heeft doen blijken, of het saizoen minder gunstig is geweest dan gewoonlijk, heeft de ondervinding den planters geleerd, dat de stengels aan kwijning onderhevig zijn, een ongeval, hetwelk de verkoopwaarde van den tabak zou verminderen. Deze afgestroopte bladeren zijn daarenboven op eenige markten meer geacht, zoodat de verhoogde prijs dien zij opbrengen, het verlies aan gewigt en al de kosten tot afstrooping meer dan goedmaken zal. De bewerking wordt verrigt door het blad in de eene hand te nemen en het uiteinde van den stengel in de andere, op zoodanige wijze, dat men in de strekking der vezelen afhaalt; en ofschoon dit nu eene zeer eenvoudige bewerking schijnt, wordt de behendigheid daarin alleen door oefening verkregen. De aldus gestroopte bladeren worden in bundels opgemaakt, en voorts op dezelfde wijze behandeld als de meer volmaakte bladeren. In vroegere tijden werden de stengels als afval ter zijde geworpen, doch sedert eenige jaren zijn bijzondere soorten van snuif geheel daaruit bereid geworden, zoodat zij eene gereede markt vinden, indien zij slechts in gezonden staat zijn om verwerkt te worden.

Bij het pakken van den tabak ter afscheping is het noodzakelijk, werktuigkundige hulpmiddelen te baat te nemen, om de bundels zamen te persen, zoodat de ruimte, welke zij anders zouden innemen, benevens de kosten van vervoer daardoor merkelijk verminderd worden. Dit heeft mede het voordeel, dat de tabak na het uitdrijven der lucht minder vatbaar wordt voor uitwendige verandering; meer te zamen gedrongen zijnde de vochtigheid minder toelaat en minder aan andere nadeelen van buiten onderhevig is. Behoorlijk gepakte tabak verkrijgt op die wijze een zoo groot vermogen van wederstand aan het indringen van vochtigheid, dat schepen gestrand zijn met eene lading tabak, welke, ofschoon lang met zeewater bedekt, bij onderzoek slechts gedeeltelijk aan de buitenzijde bleek beschadigd te zijn, terwijl het midden, van een tot twee duim inwaarts, volkomen gezond en droog was gebleven.

In alle gevallen is het volstrekt noodzakelijk, deze zamenpersing niet achterwege te laten. Nogtans is er eene grens, welke zij niet overschrijden mag, daar men anders de bladeren kneuzen en hun weefsel verliezen zou, zoodat eenig oordeel en ervaring vereischt worden om die bewerking te besturen.

Het zou overbodig wezen eene bijzondere beschrijving te geven van elken toestel, die tot deze persing van den tabak in vaten wordt aangewend. Het beginsel waarop elke dusdanige uitvinding moet worden gegrond, is dat van een gewigt, welks vermogen naar verkiezing kan worden versterkt door een hefboom van de tweede soort, waarvan het steunpunt zich aan het eene einde bevindt, terwijl de kracht op het andere aangebragt en het persend gewigt tusschen beiden geplaatst wordt.

Het is geen vereischte, de vaten volkomen digt te maken, en werkelijk ook worden tabaksvaten nimmer aldus gemaakt. Zij behooren evenwel, duigen en banden beide, van goed volgroeid hout te zijn, vermits zij anders aan krimpen onderhevig zijn en uiteen vallen zouden, waardoor de inhoud, ook zoo deze anders al geen schade leed, aan berooving zou worden blootgesteld. Het is raadzaam even voor het pakken de vochtigheid, welke de vaten mogten hebben ingezogen, weg te nemen, door ze gedurende een paar uren aan de zonnehitte bloot te stellen of boven brandende spaanders te plaatsen.

Bij het pakken van een vat worden de kleine bundels of *handen*, een voor een evenwijdig met elkander dwars in het vat gevlijd, zoodat de uiteinden alle naar dezelfde zijde komen te liggen. De volgende laag wordt omgekeerd geplaatst, zoodat de uiteinden in eene tegenovergestelde rigting liggen. Alle ledige ruimte die op deze wijze ontstaat, wordt met kleine bundels aangevuld, zoodat de oppervlakte volkomen waterpas wordt; het dikke einde van alle handen wordt het digtst tegen de wanden van het vat geplaatst.

Wanneer een genoegzaam aantal lagen aldus in het vat is gevlijd, zoodat ongeveer een vierde der ruimte is ingenomen, wordt de hefboom in beweging gebragt, en door middel van een geëvenredigd gewigt nedergedrukt, ten einde de boven vermelde hoeveelheid tabak tot de dikte van ongeveer drie duim zaam te persen. Wanneer de hefboom in zijne stelling is gebragt, moet hij aldus gehouden worden totdat de geperste tabak voor goed den stand behoudt ook nadat het gewigt is weggenomen, hetgeen niet dan na eenige uren het geval zal zijn. Nieuwe lagen of „handen" worden alsdan bijgevoegd en door eene herhaalde drukking met den hefboom geperst, waarmede men voortgaat totdat het vat gevuld is.

Bij deze manier van pakking zal veel tijd verloren gaan, bijaldien men niet onderscheidene vaten gelijktijdig onder bewerking plaatst, zoodat de werklieden niet behoeven ledig te blijven.

De hoogte van een tabaksvat, zoo als het gemeenlijk door de Virginische planters gebruikt wordt, is 48 Eng. duim (1,22 Ned. el), terwijl de middellijn met de banden, 30 tot 32 duim bedraagt. In de volgens deze afmetingen gemaakte vaten kan gevoegelijk 950 tot 1000 pond (av. d. p.) gepakt worden.

De tabak wordt vrij algemeen door geheel Oost-Indië aangekweekt, inzonderheid in de noordelijke en westelijke landschappen van Britsch-Indië. Ofschoon de kweeking volgens sommiger beweren moeijelijker is dan eenige andere tak van landbouw daar gedreven, dewijl het product van een acre lands naauwelijks gelijk staat met een derde van dat, hetwelk dezelfde ruimte in Amerika oplevert, is toch de lage stand der dagloonen in die gewesten zoodanig, dat de tabak, naar men beweert, in eenige gedeelten van Indië beneden den prijs van 75 cent het pond verkocht wordt. Montgomery martin, wiens gezag nopens de aangelegenheden van Britsch-Indië algemeen erkend wordt, is van oordeel, dat de tabak aldaar geteeld van eene zoo voortreffelijke geaardheid is, dat hij te eenigertijd op de Engelsche markt dien van Virginië dreigt te verdringen. Wijders is het van algemeene bekendheid dat de tabak, weleer een der rijkste oogsten van Hindostan, in lateren tijd ten behoeve van andere meer begunstigde koloniën aan een uitvoerregt onderworpen is geworden, waardoor eene kultuur te niet is gegaan, die aan millioenen menschen een redelijk bestaan had kunnen verschaffen. De smaak van het Indische blad is echter flaauwer dan die van het Amerikaansche, 't geen veeleer aan gebrek aan kennis van de zijde der bereiders moet worden toegeschreven, dan aan eenige andere ongunstige omstandigheden in bodem of luchtstreek.

In onze Oost-Indische bezittingen ook wordt deze stelling bewaarheid, dewijl toch de voortreffelijke soort van Manilla-tabak, die op Java geteeld wordt en daar volkomen wèl slaagt, op de eene of andere wijze tot sigaren of tot rook-tabak bereid, toch niet den smaak heeft, die hem op den geboortegrond eigen is.

Intusschen valt het niet te ontkennen, dat bodem en luchtsgesteldheid, in sommige streken van belangrijken invloed zijn op de geaardheid van de tabaksplant. Een merkwaardig bewijs daarvoor vinden wij in het gebied van Palembang met betrekking tot den voortreffelijken en weinig bekenden *Ranou tabak* in de Opper-Kommering, aan welks kweeking vermoedelijk weinig zorg besteed wordt. Ter hoofdplaats van Palembang geldt die tabaksoort nagenoeg het *vierdubbele* van den prijs, welken men voor andere inlandsche soorten of voor Java-tabak kan bedingen.

Welligt wordt geene plant van Europeeschen invoer zoo algemeen als deze door geheel Indië gevraagd; immers haar verbruik is nagenoeg algemeen onder de inwoners der Indische eilanden, die alles verbouwen wat tot hun eigen gebruik vereischt wordt, terwijl sommigen nog eene overmaat tot uitvoer telen. De invoering van tabak in die streken wordt toegekend aan de Portugeesche kolonisten, van welke talrijke gemeenten zich in de Indische zeeën nederzetteden ten tijde dat de plant het eerst in Europa bekend werd.

De inlandsche geschiedverhalen der Javanen vermelden, gelijk wij hier boven deden opmerken, dat het rooken op dat eiland in het jaar 1601 het eerst door de Nederlanders werd ingevoerd. Thans wordt eene aanmerkelijke hoeveelheid tabak aldaar aangekweekt en door Chineesche handelaren van dat eiland uitgevoerd. Ofschoon deze plant volkomen slaagt in de heete vlakten en valeijen van Java, draagt zij nogtans in zoover blijken van haren meer noordelijken oorsprong, dat zij om wèl te slagen eerst moet worden aangekweekt uit zaad in de koelere bergstreken van dat eiland. Deze omstandigheid brengt eene bijzondere schikking te weeg, zoodat twee volkomen onderscheidene klassen van landbouwers in de teelt van het gewas betrokken zijn. De zaailingen worden namelijk door de berglanders aan de landbouwers der benedenlanden verkocht, en dezen kweeken de planten verder op en verkoopen het daaruit gewonnen zaad wederom aan de eerstgenoemde klasse. Deze handeling is noodzakelijk bevonden om de planten te behoeden tegen ontaarding, welke volgen moest indien het zaad tevens in de heetere districten gezaaid werd, terwijl van eene andere zijde de grond der bergen weinig geschikt is om de planten te doen rijpen [1]).

[1]) Ter voorkoming echter van alle dwaling moeten wij doen opmerken, dat de zaailingen,

Dit is niet de eenige bijzonderheid welke bij de Javanen met de kweeking van tabak gepaard gaat, alzoo de ongemeene vruchtbaarheid van hunne valeijen hen in staat stelt, jaarlijks twee oogsten te trekken, een van rijst en een van tabak, wordende na inzameling van dezen de velden wederom bewaterd en met rijst bezaaid. De eenige voorziening, welke het land ontvangt, bestaat in de besproeijing, en de eenige verbetering wordt te weeg gebragt door eene braak of rust van een half jaar. De tabakszaailingen worden in Junij verplant en het gewas rijpt in October en November, vóór het invallen der regens.

Men teelt in de Menahasse tabak van voortreffelijke kwaliteit. Hij is beter dan die van Makian en Ceram. Het blad is fijn, groot en gespikkeld, en het produkt dient alleen tot binnenlandsch verbruik. In het district Bantik legt men zich zeer toe op deze kultuur, vermits de grond aldaar er zeer voor geschikt is. Zij verschaft daar voor de bevolking belangrijke voordeelen. In de afd. Menado was de productie in 1859 68400 katti van 117269 planten en de prijs 24 cent per katti. In Tondano is wel de aanplant bekend, n.l. 80774 struiken; maar de oogst niet wel te bepalen, omdat de planters geene rekening houden van hetgeen zij oogsten. Alsdan verkoopt men 1—2 bladen voor één cent; in goedkooper tijd 3—4 bladeren.

In Amoerang werd van 278520 planten geoogst 9355 katti. De prijs loopt van 20—25 cent. Er is geen uitvoer; alles wordt voor binnenlandsch gebruik aangekweekt.

In Behlang is van 9691 planten de oogst niet bekend. In het district Ponosakan bedraagt de opbrengst 30 cent per katti.

De Menahasse is, wegens de kalkgesteldheid van de gronden zeker zeer geschikt voor de kultuur van tabak ten uitvoer naar Europa. Indien men bij de invoering alhier van kooltabak tevens het stelsel aannam, waarnaar in sommige gewesten (Probolingo, Rembang, Bezoekie) wordt geproduceerd, name-

---

hoewel in hoog gelegene bergstreken aangekweekt en naar elders overgebragt ten einde verbastering voor te komen, vooral in drooge saizoenen, ook aldaar verder tieren zou. De aanzienlijke kweeking van dit gewas toch, op de bergvlakten van Karang-kobar (waar de thermometer menigmaal tot 50° Fahr. daalt), en op andere hooge en koele streken van Java, in Banjoemas en Kedoe, pleit voor deze meening. Volgens algemeene opmerkingen van de planters aldaar zijn veelvuldige regens schadelijk voor het gewas, vermits de nachtelijke dauw hier, gelijk in meest alle tropische bergachtige landen, genoegzame vochtigheid ter voeding van de plant aanbrengt, om het nadeel te vergoeden van langdurige droogte, waardoor de tabak zelfs krachtiger van groei en beter van soort worden zal. Bij zorgvuldige teelt geeft de tabak op Java op zeer vruchtbare gronden gemiddeld 800 Ned. pond per bunder.

lijk het opkoopen van tabak van de bevolking (met voorschot), zou men eenen belangrijken tak van Lands-nijverheid bevorderen en der bevolking welvaart aanbrengen.

Hoezeer de tabak in alle warme en gematigde luchtstreken volkomen wèl zal slagen, komt hij nogtans in eenige streken verre weg beter dan in andere voort. Met uitzondering van eene kleine plek op het eiland Martinique, waar het zoo bijzonder geurige, onder den naam van Macuba beroemde blad groeit, is de tabak van Cuba welligt de beste van de wereld. Het product van de Rio Negro en van Cumana is insgelijks van eene uitstekend geurige hoedanigheid. De in den handel als Varinas bekende tabak, welke in de Nuevo Reyno de Grenada geteeld wordt, heeft evenzeer grooten roem verkregen.

Sir HANS SLOANE, heeft in zijne „Natural History of Jamaica" beweerd, dat eer de Engelschen bezit van dat eiland namen de Spanjaarden daar tabak kweekten, in hoedanigheid gelijk staande met elke soort, welke zij van hunne andere tusschen de keerkringen gelegen bezittingen trokken, en dat zij in hunne wijze van kweeking zeer zorgvuldig waren, ten einde den te dezen aanzien verkregen roem te handhaven, doch dat hunne Engelsche opvolgers, die verzuimden genoegzame zorg voor hunne zaden te dragen, de beste soorten lieten verloren gaan. Indien deze opgave juist is, waaraan men trouwens niet met reden twijfelen mag, hoe gemakkelijk zou dan dit verloren voordeel te herkrijgen zijn, indien men zich slechts zaden van alle meest geachte soorten zocht te verschaffen. Ook is het geenszins onwaarschijnlijk, dat met eenige oplettendheid andere naburige eilanden gevonden kunnen worden, evenzeer geschikt om de fijnste soorten der plant op te leveren.

De wijze van kweeking en bereiding van den tabak die op de markten van het Oosten als Shiras-tabak bekend en wegens bijzonder keurigen smaak en geurige hoedanigheid hoogelijk geacht is, wordt door een schrander ooggetuige aldus beschreven:

„In December wordt het zaad in een' donkeren grond gezaaid, die ligtelijk gemest is (roode kleigrond behoeft zulks niet). Ter bescherming van het zaad en om het warm te houden, wordt de grond soms met ligte doornachtige struiken bedekt, die men wegneemt wanneer de planten drie of vier duim hoog zijn; gedurende dezen tijd worden zij elke vier of vijf dagen besproeid, hoewel natuurlijk alleen dan wanneer er geen regen valt, om den grond behoorlijk vochtig te houden. De bodem moet vochtig blijven totdat de planten zes tot acht duim hoog zijn; alsdan plant men ze

in een' natten grond, tot dat einde in voren afgedeeld, over. De planten worden op de kruinen der bedden tien tot twaalf duim uit elkander geplaatst en de gevoorde akkers zoo aangelegd, dat zij het ontvangen water terughouden. Op den dag der verplanting moeten zij besproeid worden, en vervolgens om de vijf of zes dagen, totdat er genoegzaam regen valt om dit noodeloos te maken. Wanneer de planten de hoogte van dertig tot veertig duim hebben bereikt, zullen de bladeren van drie tot vijftien duim lang zijn. Op dit tijdstip, of wanneer de bloesems gevormd zijn, worden al de bloemkelken afgeknepen of afgedraaid. Na deze bewerking nemen, indien de bewatering wordt voortgezet — en schier allerwege wordt dit kunstmatig gedaan — de bladeren in grootte en dikte toe, tot de maand Augustus of September, als wanneer elke plant digt bij den wortel wordt afgesneden en andermaal vast in den grond gestoken. In dit saizoen van het jaar valt des nachts zware dauw neder; hieraan blootgesteld gaan de bladeren van het groen in het begeerde geel over. Gedurende dit tijdvak wordt, uit den aard der zaak, de grond niet bevochtigd.

Wanneer de bladeren geel genoeg zijn, worden de planten vroeg in den morgen uit de aarde genomen, en, nog met dauw bevochtigd, bij elkander opgehoopt, in eene hooge luchtige schuur of loods, waarvan de wanden uit ligte doornstruiken of iets dergelijks gevlochten worden en waar zij aan den vrijen wind zijn blootgesteld. Daarin, en doorgaans in vier of vijf dagen, worden deze bladeren, die nog steeds groen zijn, van de verlangde bleek gele kleur. De stengels en de middennerf van elk blad worden nu weggenomen en weggeworpen, terwijl de bladeren nog te zamen gedurende drie of vier dagen in het drooghuis blijven opgehoopt, als wanneer zij in geschikten staat tot pakking zijn. Hiertoe worden de bladeren zorgvuldig over elkander uitgespreid en tot pakken gemaakt van vier tot vijf voet omtrek en drie tot vier dik, waarbij alle zorg wordt gedragen dat de bloemen niet breken of andere beschadiging ondergaan.

Balen van grof lijnwaad, doch dun en op de zijden zeer open, worden met deze pakken opgevuld en uiterst stevig op elkander nedergedrukt; indien hierop geen acht werd gegeven, zouden de bladeren breken. De gevulde balen plaatst men afzonderlijk in eene droogschuur en keert ze dagelijks. Ingeval de bladeren zoo droog zijn, dat zij gevaar kunnen loopen van bij het pakken te breken, neemt men eene ligte besprenging met water te baat, ten einde dit nadeel te verhoeden. Het blad wordt geacht naarmate het dik, taai, van eene gelijkmatig lichtgele kleur en van een' aangenaam geurigen reuk is."

Onder den titel van „Algemeene beschouwingen van de kweeking en den handel van tabak in onderscheidene landen," geeft de heer DEMOOR, voor Amerika naar aanleiding van MONTBRION, zeer belangrijke mededeelingen, die wij in hoofdzaak hier laten volgen, en, eveneens met betrekking tot de Amerikaansche Staten, nog hier en daar met andere gegevens zullen aanvullen.

De kweeking van den tabak dagteekent van 1586. In dat jaar vestigden de Noord-Amerikaansche kolonisten, na den terugkeer der Engelschen, die onder bescherming van Sir WALTER RALEIGH een etablissement in Virginië hadden getracht te vestigen, hunne aandacht op de kweeking dezer plant; en in minder dan eene halve eeuw verkreeg die kultuur eene zoodanige uitbreiding, dat de wetgevende magt daaraan paal en perk meende te moeten stellen, hetwelk echter niet kon beletten dat zij zich toch in het vervolg zoodanig ontwikkelde, dat de uitvoeren van tabak gedurende de jaren 1700—1709, het cijfer van 28,858,659 pond bereikte, waarvan 11,260,659 alleen in Engeland en 17,598,000 in de andere deelen van Europa werden verbruikt. In de drie jaren van 1744 tot 1747 bedroeg de gemiddelde jaarlijksche uitvoer 40,000,000 pond, waarvan 7,000,000 naar Groot-Brittannië en 30,000,000 naar de andere Europeesche landen. Van 1763 tot 1770, dus gedurende acht jaren, bedroeg de gemiddelde jaarlijksche uitvoer ongeveer 67,780 vaten, welke, gerekend op 1000 pond elk, het cijfer tot 67,780,000 pond doen klimmen. Tot aan het tijdstip der omwenteling onderging de uitvoer weinig verandering, doch bleef steeds rijzende, zoodat het gemiddelde jaarlijksche bedrag tot aan 1793 geschat werd op 99,374,584 pond, waarvan 36,952,298 pond voor Engeland en de rest voor de andere Europeesche Staten.

Vroeger, toen de tabak niet zoo geperst werd als tegenwoordig, bedroeg een vat van Virginië niet meer dan 600 pond, terwijl thans de balen van Kentucky, Virginië en Maryland op 1,200 pond kunnen geschat worden.

De Virginië-tabak is vet, vast (*corsé*), zeer welriekend en uitmuntend voor de snuifbereiding. Die van Kentucky is niet zoo vet en sterk, maar groot van bladeren; de Maryland is ligt, geurig en grootbladerig, en wordt bijna uitsluitend voor rooktabak gebruikt.

De jaarlijksche uitvoer van 1815 tot 1835 ingesloten bedraagt ongeveer 82,763 balen, welke, berekend tegen 1,200 pond elk, een gemiddeld getal geven van 99,313,000 pond. Hieruit volgt dus, dat de uitvoer van tabak uit de Vereenigde Staten gedurende meer dan veertig jaren stationnair gebleven is. De reden hiervan is trouwens eenvoudig; toen namelijk de gemeenschap tusschen de beide halfronden door den oorlog was afgebroken, hebben de Europeesche volken zich zelven op de kweeking van den tabak gaan toe-

leggen; zij zijn daarmede sedert voortgegaan, en tegenwoordig wordt zij met goed gevolg op een groot deel van het vasteland voortgezet.

Ziehier nog eenige opgaven betreffende de opbrengst en den uitvoer van dit belangrijke handelsartikel in de Vereenigde Staten, welke wij ontleenen aan A. V. BABO en F. HOFFACKER's „Tabak und sein Anbau."

Volgens VAN REDEN en GÜLLICH was de opbrengst van 1841: 219,163,319 pond, waarvan op

Virginië.	75,347,000	pond of 34 pct.
Kentucky	53,436,909	„ „ 24 „
Tenessee	29,550,432	„ „ 13 „
Maryland	24,816,012	„ „ 11 „
Missouri	9,067,913	„ „ 4 „
Ohio.	5,942,275	„ „ 2,6 „

en het overige met circa 10 pct. op de overige Staten komt; reeds in 1858 bedroeg de waarde 10 millioen dollar, derhalve circa 125—130,000,000 pond; in 1840 werd de opbrengst geschat op 158,070,806 pond en van de Census-commissie 1850 op 199,532,494 pond.

De oogst van 1851, werd, volgens de opgave van GRAF en GORTER te Baltimore, geschat:

in Virginië	op circa	30,000,000	pond.
„ Maryland	„ „	18,000,000	„
„ Ohio	„ „	8,700,000	„
„ Kentucky en de Z. W. Staten . .	„ „	60,000,000	„
		116,700,000	pond.

De uitvoer van blad-tabak alléén bedroeg in de navolgende jaren door elkander:

1791—99 . . .	78,794 vaten.	1813	5,314 vaten.
1800—07 . . .	64,645 „	1814	3,125 „
1808	9,576 „	1815—24 . . .	78,756 „
1809—11 . . .	57,961 „	1825—34 . . .	86,194 „
1812	26,094 „	1835—37 . . .	94,451 „

In het geheel, naar de gemiddelde waarde in dollars:

1791	4,000,000 dollar.	1809—11 . .	3,657,333 dollar.
1802—7 . . .	5,476,000 „	1812	1,514,000 „
1808	833,090 „	1813	319,000 „

1814	232,000 dollar.	1838. . . .	7,392,029 dollar.
1815—24 . .	7,884,703 〃	1839—40 . .	9,883,957 〃
1825—34 . .	5,802,159 〃	1840—41 . .	12,576,703 〃
1835—37 . .	8,034,955 〃	1849—50 . .	10,599,855 〃

Van de Antilles is het Cuba, dat al zeer vroeg een voorbeeld gaf in de teelt van tabak, die steeds toegenomen is ten gevolge van zijne goede kwaliteit vooral voor sigaren, waarvan de Spanjaarden, zoowel in Amerika als in Europa, groote hoeveelheden verbruiken; de geur dezer sigaren, ofschoon sterk, wordt hoog geacht: de Havanna-tabak is eene van de gezochtste soorten der Antilles; de sigaren hiervan behooren tot de beste die men kent, en groote hoeveelheden worden er van gebruikt. Ook Porto Rico en Haïti of St. Domingo brengen uitmuntenden tabak voort, terwijl eveneens op St. Vincent en Tabago van de kleine Antilles zeer geachte tabak wordt geteeld.

De andere streken van Amerika waar tabak voor den uitvoer wordt gekweekt, zijn in Zuid-Amerika: Colombia, vooral te Varinas en te Maracaïbo; Peru, Chili, te la Conception, la Plata, te Buenos Ayres en Braziliё, waar men zich reeds vroeg op deze teelt toelegde; ook daar deed de goede hoedanigheid van het gewas de kultuur steeds uitbreiden. Intusschen zou zijne sterkte, zonder bijzondere bereiding, dezen tabak ongeschikt maken tot bereiding van snuiftabak.

Ook Azië levert veel tabak op, vooral Bengalen tusschen de beide Indiën en Latakié (het oude Laodicea) in Syrië; deze staat bij al de Oosterlingen hoog aangeschreven; in den Indischen Archipel (Oceanië) wordt met zeer goed gevolg deze kultuur gedreven. Vooral moeten — zoo als later zal blijken — daarbij in aanmerking komen de Philippijnsche eilanden of Manilla, oostelijk Sumatra (Palembang), Borneo, Ceram, Celebes en Java. Die van het laatste eiland wordt, ten gevolge van zijnen eigenaardigen, peperachtigen geur, veel voor sigaren gebruikt. De tabaksoorten van de Levant, kleiner van blad, hebben nu eens eenen liefelijken dan weder eenen flaauwen geur.

In Europa moeten als de voornaamste streken van productie vermeld worden: Europeesch Turkijë, de Duitsche Bond, Pruissen, Europeesch Rusland, Griekenland, Oostenrijk, Frankrijk, Nederland en België.

In Europeesch Turkijë bevindt zich het middenpunt van productie in de omstreken van Salonica, de groote marktplaats voor tabak. De Turksche tabak is zacht en verspreidt eenen fijnen aangenamen geur.

In den Duitschen Bond zijn de tabakvoortbrengende streken: het Groot-

hertogdom Baden, de Rijnpaltz, het koningrijk Hannover en het Groothertogdom Brunswijk, waarbij Hamburg de grootste tabaksmarkt vertegenwoordigt, in welke stad een groot aantal handen bezigheid vinden in de vervaardiging van sigaren, die naar alle deelen van Europa verzonden worden. Volgens de Siècle is de sigarenfabricaadje de belangrijkste tak van nijverheid voor Hamburg. Hiermede worden meer dan 10,000 menschen, meerendeels vrouwen en kinderen, bezig gehouden; het getal sigaren, daar vervaardigd wordt geschat op 150 millioen, eene waarde vertegenwoordigende van ongeveer 4,400,000 gulden.

Eene drukkerij met een talrijk personeel wordt uitsluitend bezig gehouden met het drukken der etiquetten voor de kistjes en pakken sigaren. Bovendien rekent men dat te Hamburg nog 18 millioen sigaren jaarlijks van Havanna (Cuba) worden ingevoerd; zoodat men volgens die opgaven rekenen kan dat jaarlijks daar ter plaatse 168 millioen sigaren worden omgezet, waarvan 153 millioen worden verzonden en 15 millioen voor eigen consumtie dienen, hetwelk ongeveer op een dagelijksch verbruik van 40,000 sigaren neerkomt, zeker eene groote hoeveelheid wanneer men de volwassen mannelijke bevolking op ongeveer 45,000 zielen schat [1]).

Om een denkbeeld te geven van de steeds toenemende productie van tabak op Cuba (Havanna), doen wij opmerken, dat zij van 1826 tot 1830 bedroeg: 24,5000 pond sigaren en 102,000 pond tabak in bladeren, terwijl in het tijdvak van 1846—1849 de opbrengst was: 845,000 pond sigaren en 284,500 pond in bladeren.

In Oostenrijk wordt volgens ROYER veel de *Nicotiana rustica* gekweekt, terwijl men, aldus drukt hij zich in zijn misschien wel wat al te scherp oordeel, uit, er daar niet meer zorg voor schijnt te dragen dan in de geringste Fransche departementen voor de aardappelen.

De tabak van den Paltz is van middelmatige kwaliteit, maar heeft het groote voordeel dat hij zich goed met betere soorten laat vermengen en daarvan den geur aanneemt.

In Pruissen wordt tabak geteeld in de regeringsdistricten van Dantzig en Koningsbergen, nabij Frankfort, Schwedt en Overbrück; de bladeren zijn dun, meer breed dan lang, en hebben noch geur, noch stevigheid.

---

[1]) Wij geven deze cijfers en berekeningen op gezag van den heer DEMOOR. Hij geeft er geen jaartal voor op, zoodat wij moeten besluiten dat deze getallen het gemiddelde zullen zijn der laatste jaren tot 1858. Is dit zoo, dan zullen de globale cijfers ook voor de laatste jaren nog wel geldend zijn; in elk geval zal zoomin fabrikaadje als verbruik sedert zijn afgenomen.

In Oostenrijk, hetwelk veel Java-tabak uit Nederland trekt, heeft de kultuur voornamelijk plaats in de zuidelijke provinciën, in Transylvanië, Hongarijë, Gallicië en in het zuiden van Tyrol. De Staat mengt zich als middelaar in dezen handelstak zoowel in fabrikaadje als in den handel. Hongarijë alleen brengt jaarlijks meer dan 300,000 centenaar tabak voort, terwijl de fabrikaadje eene bevolking van bij de 100,000 zielen bezig houdt. In 1862 was de opbrengst in dat gewest alleen geklommen tot 839,000 centenaar [1]. Het gedroogde en onbereide blad is fraai van kleur en verspreidt eenen uitmuntenden geur. De voor rooktabak het meest aldaar gezochte soorten zijn de Talnoeër en de Kospallager-tabak, terwijl in andere landen de voorkeur wordt gegeven aan de Dobroy en Littinger. Onder de soorten voor snuiffabrikaadje zijn de Zigediner en de Fünfkirchner het meest bekend.

In Gallicië en Pensylvanië kweekt men verscheidene tabaksoorten. De opbrengst van zuidelijk Tyrol is bij middeling geraamd op 42,000 centenaar.

Het Fransche gouvernement staat de kultuur van tabak toe in die departementen, welke eene oppervlakte hebben van 10,000 bunder. Daar dit handelsartikel aan eene régie onderworpen is, koopt de regering al de bladeren op, en ofschoon door haar zelve de prijs wordt vastgesteld, geeft zij er toch betrekkelijk hooge prijzen voor, om de concurrentie tusschen de kweekers levendig te houden. Men schat de opbrengst op 90,000 centenaar (Ned.). Het departement du Lot brengt den besten tabak voort, hoewel in beduidend mindere hoeveelheid dan den Elzas en le Nord. Ten einde de hoedanigheid te verbeteren worden nog 3 à 4 millioen kilo bladeren van de beste Amerikaansche soorten ingekocht.

De consumtie, zegt de „Dictionnaire Universelle de commerce", is steeds toenemende en vermeerdert met ieder jaar. Zij werd in 1858 geschat op 130,000 centenaar (Ned.). De middelmatige kwaliteit en de hooge prijs (4 fr. het pond) hebben, over de geheele grenslijn, aanleiding gegeven tot eenen uitgebreiden sluikhandel, welke op niet minder dan 100,000 centenaar geschat wordt.

Te Parijs zelf, waar de sluikhandel ten hoogste moeijelijk wordt gemaakt, wordt deze toch op groote schaal gedreven; er zijn zelfs depôts, waar jaarlijks millioenen binnengesmokkelde sigaren verkocht worden.

---

[1]) In het jaar 1862 bestond de tabakshandel in Oostenrijk uit 972 millioen sigaren (binnenlandsch fabricaat), 2 millioen minder dan in het vorige jaar, — 53,263 centenaar snuiftabak, — 453,425 centenaar rooktabak en 160,519,516 centenaar rooktabak in pakjes. De ontvangst in geld bedroeg fl. 54,678,179, zijnde 2,209,994 meer dan in het vorige jaar.

Op de Spaansche grenzen worden de sigaren door de sluikhandelaars in baaltjes over de gebergten gevoerd; zij die niet voor eigen rekening handelen, ontvangen 42 franc per dag voor het aanvoeren van een baaltje van 10 pond. Op de Belgische grens bestaat bijna de geheele bevolking uit smokkelaars en de Belgische kamers van koophandel hebben bewezen dat hunne fabrieken jaarlijks omtrent 60,000 centenaar tabak produceeren, die ter sluiks in Frankrijk wordt ingevoerd. De Fransche kamers van koophandel schatten dezen sluikhandel op 300 à 320 centenaar.

De régie verkoopt haren snuiftabak voor 7 franc het kilo aan de winkeliers, die er bij de verbruikers 8 franc van maken. Zij heeft op dezen prijs eene zuivere winst van 4 fr. 55 centim., terwijl de winst op een kilo rooktabak van 7 fr., 5 fr. 1 centime bedraagt.

De snuiftabak is er van gezonde doch onaangename hoedanigheid; de saus bevat alleen zout voor ingrediënt. De rooktabak is er zeer slecht en de sigaren minder dan middelmatig, met uitzondering natuurlijk van de 600 centenaar Havanna-sigaren, welke de régie jaarlijks aankoopt.

In Engeland is de kweeking van tabak verboden; de ingevoerde tabak is daar onderhevig aan een invoerregt van 3 shilling (*f* 1.80) het pond; de consumtie wordt er geschat op ongeveer 28,000,000 kilo.

In Nederland wordt de tabak alleen in de provinciën Utrecht en Gelderland in het groot gekweekt. De Amersfoortsche tabak heeft groote bladeren en is van goede hoedanigheid; ook die van Valburg in Gelderland heeft eenen goeden naam. Deze kultuur heeft in de laatste jaren eene kleine vermindering ondergaan ten gevolge van de belangrijke handelsovereenkomsten der Nederlanders met de Vereenigde Staten enz. De Nederlanders zijn zeer bedreven in de fabrikaadje en de bereidingen naar het verschillend gebruik, en men kan zeggen dat zij in dit opzigt de eersten van de geheele aarde zijn. Het is daar dan ook een hoogst uitgebreid handels- en consumtie-artikel, daar iedereen er aanhoudend rookt [1]).

In België is de tabakskultuur om zoo te zeggen beperkt tot de arrondissementen Yperen, Kortrijk, Bergen, Doornik en Aalst, terwijl de districten Roulers, Ath, Thielt en Oudenaerden nog kunnen worden genoemd, maar

---

[1]) Wij geven, voornamelijk waar hij over Nederland spreekt, bijna woordelijk de uitdrukkingen van den heer DEMOOR terug. Door het geheele werkje, dat met onpartijdigheid, en zonder eenige natie op den voorgrond te plaatsen, geschreven is en ten volle ter lezing kan worden aanbevolen aan hen die in 't bijzonder in dit artikel belang stellen, straalt zaakkennis door. Wat overigens de kultuur enz. in ons land betreft, daarover meenen wij hier niet te moeten uitweiden, maar te mogen verwijzen naar verschillende schrijvers over dit onderwerp.

van minder beteekenis hiervoor zijn. De jaarlijksche opbrengst wordt op 1,500,000 kilo droogen tabak geschat. Die van Meenen, Werwick, Harlebeke en Geertsbergen worden de beste geacht.

Het jaarlijksche gebruik van tabak voor Europa wordt geraamd op 5,029,000 centenaar, waarvan 2,020,000 centenaar of 40 pct. van elders wordt aangevoerd.

De grootste hoeveelheid Europeesche tabak wordt gekweekt in Rusland, hetwelk ongeveer 20 pct. van het geheel levert; daarop volgen Oostenrijk met 25 pct., de Staten van het Tolverbond met 13 pct., Frankrijk met 3 pct., terwijl het overige op andere landen komt. Duitschland bevat het grootste aantal liefhebbers van tabak, waar 50 pct. van het geheel in onderscheidene vormen (800,000,000 sigaren) wordt verbruikt. Indien men onder de rookers ieder mannelijk individu van 18 jaren opneemt, wordt de jaarlijksche consumtie per hoofd berekend: in het Tolverbond op 5 kilogr., in België 4½ kil., in Nederland 4 kil., in Denemarken 4 kil. en de andere kleine Duitsche Staten 6 kil., in Oostenrijk 3½ kilogr.

Het totale cijfer van de inkomende regten op den tabak, wordt voor Europa geraamd op circa *f* 122,000,000, waarvan voor Engeland 37 pct. komt.

Na dit vlugtig overzigt eindigt de heer DEMOOR met de volgende, vóór den tegenwoordigen oorlog in de Vereenigde Staten medegedeelde, opmerkingen: „Alles doet voorzien dat deze kultuur eene groote toekomst in Europa te gemoet gaat, daar Amerika tegenwoordig niet meer voortbrengt dan circa zeventig jaren geleden; maar deze kultuur zal ten gevolge der vele zorgen die zij vereischt, ook niet eer met wezenlijk voordeel gedreven kunnen worden, dan nadat de Amerikaansche soorten, die zonder tegenspraak de beste en meest gezochte zijn, niet meer met inlandsche soorten in concurrentie zullen zijn. Deze toestand vordert inderdaad al meer en meer, en zal vroeg of laat, als de oogst in Amerika mislukken mogt, werkelijk plaats vinden; want de consumtie gaat steeds vooruit, terwijl de aanplantingen in de Nieuwe wereld niet in gelijke verhouding worden uitgebreid. Blijft Amerika stationnair in dit opzigt, dan zal wat wij voorzien welhaast geschieden; bovendien, zoo er reden bestond om de tabaksteelt in de Europeesche Staten te bevorderen, eene vraag die wij hier niet zullen trachten te beantwoorden, hebben de regeringen daartoe een kostelijk middel en eene zekere uitkomst in handen; namelijk de heffing van een regt of impost op de tropische tabaksoorten, waarnaar trouwens de planters reeds sinds lang verlangend uitzien."

Op Java wordt een uitvoerregt op den tabak geheven van *f* 4 op *f* 100 waarde onder vreemde vlag, en van *f* 2 onder Nederlandsche vlag.

STATISTIEKE OPGAVE VAN IN- EN UITVOER VAN TABAK IN GROOT-BRITTANNIË EN NEDERLAND, MET AANDUIDING TEVENS DER PRODUCTIE EN VAN DEN UITVOER VAN JAVA NAAR NEDERLAND, EN VAN DE JONGSTE PRIJZEN ALHIER IN 1861.

Groot-Brittannië.

Invoer.

Tabak, gesteelde.........	pond	12,096,818.	Tabak, gesteelde.........	pond	18,393,113.
„ ongesteelde.......	„	36,647,145.	„ ongesteelde.......	„	16,280,676.
„ bereide en snuif...	„	2,110,429.	„ bereide en snuif..	„	302,664.
Totaal	pond	50,854,392 [1].	Totaal	pond	34,976,453.

(Rechterkolom: Geraamd binnenlandsch verbruik.)

Uitvoer.

Tabak, gesteelde..........	pond	158,164.
„ ongesteelde........	„	7,396,054.
„ bereide en snuif....	„	1,292,080.
Totaal	pond	8,846,298.

[1]) In de eerste maanden van 1861, eindigende 30 November, bedroeg de invoer eene waarde van £ 1,625,358 en in gelijk tijdvak van 1862 £ 1,780,287.

De invoer in 1862 bedroeg:			Ingekomen voor binnenlandsch verbruik:		
Gesteelde..........	11,827,794	pond.	Gesteelde..........	14,910,725	pond.
Ongesteelde........	28,156,502	„	Ongesteelde........	20,370,110	„
Bewerkte en snuif..	2,315,425	„	Bewerkte en snuif..	334,150	„

Nederland.

Invoer.

Tabak in rollen of bladen...........	pond	26,593,846,	ter waarde van	ƒ 13,296,926.
„ ongeplette stelen...............	„	856,342,	„ „ „ „	171,278.
„ gekorven, karotten, snuif enz...	„	78,628,	„ „ „ „	62,903.
„ sigaren.....................	„	321,756 [2]),	„ „ „ „	1,287,024.
	Totaal ponden	27,850,572	Totale waarde	ƒ 14,818,131.

Uitvoer.

Tabak in rollen of bladen............	pond	18,490,180,	ter waarde van	ƒ 9,245,098.
„ ongeplette stelen..............	„	992,551,	„ „ „ „	198,510.
„ geplette „	„	2,732,	„ „ „ „	683.
„ gekorven of karotten..........	„	592,387,	„ „ „ „	473,912.
„ sigaren.....................	„	372,266,	„ „ „ „	1,489,064.
	Totaal ponden	20,450,116	Totale waarde	ƒ 11,407,267.

[2]) Uit Oost-Indië aangevoerd 2,132 pond sigaren.

Productie en Uitvoer van Java en middelprijzen in Nederland.

Tabaks-productie in bladen, in 1860 9,824,800 pond. Die van contractanten met het Gouverne-

ment in 5 Residentiën was daaronder begrepen tot een bedrag van 17,030 pikol en kostte aan het Gouvernement ƒ 38,31 per pikol. In 1861 gescheept te Soerabaya 11,726,663 pond [3]).
De uitvoer van tabak naar Nederland in 1861, 4,760,334 pond. — Tusschen 8 Sept. en 19 Dec. 1862 waren de prijzen als volgt:

De prijzen bij partijen te verkoopen,	Java gespikkeld dekblad		140 à 160	cent per ½ Ned. pond.
In consumtie,	„	„ „	140 à 180	„ „ „
Bij partijen,	„	kerfsoort	20 à 26	„ „ „
In consumtie	„	„	27 à 32	„ „ „

De hoogste en laagste prijzen van Java-tabak tusschen 8 Sept. en 19 Dec. 1862 waren 94 en 31 cent per ½ Ned. pond.

3) Van 1859 was de productie 8,996,000 Amst. pond. En van den oogst 1861—62 was de productie van 11,726,663 aldus verdeeld:

Gouvernements-contracten	10,811	Pakken of	1,766,103 pond.
Particuliere aanplant....	61,928	„ „	9,960,560 „

Prijzen van Java-tabak in 1861 op 19 Jan. in veiling gemiddeld 37½ tot 77¼ cent. per ½ Ned. pond.
Voorraad „ „ op 1 Januarij 1862 te Amsterdam 3,224 pakken (gem. 147 pond).
„ Rotterdam 937 „

Prijzen van Havanna goedsoortig dekblad 1ª	bij partijen	op 19 Dec.	1862	400 à 500	cent. per ½ Ned. pd.
„ „ Manilla Cagayan...........	„	„ „	dito	100 à 200	„ „ „
„ „ „ dekblad in consumtie..........		„ 1 Jan.	1863	90 à 150	„ „ „
„ „ Havanna fijn dekblad in consumtie.....		„ 1 „	1863	300 à 500	„ „ „
„ „ Varinas in rollen.... „ „		„ 1 „	1863	150 à 175	„ „ „
„ „ Java 1ª gespikkeld dekblad in consumtie		„ 1 „	1863	140 à 180	„ „ „
„ „ Inlandsch best goed 1ª (Nederl.)	„	„ 1 „	1862	ƒ32 à ƒ34	per 50 Ned. pond.

OPMERKINGEN.

Bij de belangrijke uitbreiding der teelt van den tabak op Java zijn enkele makelaars van oordeel, dat vereenvoudiging in de sorteering aldaar wenschelijk is. Als grond voor hun gevoelen opgevende de schier tallooze merken, in welke de Hoofd- of schuurmerken onderdeeld worden, wijzen zij op de moeijelijkheid voor hen, die met de sorteering belast zijn, om dadelijk bij het ter hand nemen van een bos met juistheid te bepalen, in welke van de 60, 70 of 80 contramerken zulk een bos behoort. Andere en ervaren planters zijn van oordeel, dat de kwaliteit moet aangeduid blijven door letters, die vertrouwen op de sorteering inboezemen.

Aan de bovenstaande beschouwingen betreffende den tabak in 't algemeen zullen wij ten slotte eene Handleiding toevoegen, meer bepaaldelijk voor de kweeking en behandeling van het product op Java. Wij zijn haar verschuldigd aan de bijzondere welwillendheid van den heer N. G. DE VOOGT, tabaks-contractant met het Gouvernement op Java, in de Afdeeling Toeban,

Residentie Rembang, wien wij voor zijne hoogst belangrijke bijdrage, toegelicht door alle daartoe betrekkelijke teekeningen, gaarne onze welgemeende hulde brengen. Hij is daartoe in staat gesteld door een verblijf van ruim 4 jaren in Havanna, werwaarts hij in 1834 vertrok, om zich, ingevolge beschikking van het Nederlandsch Gouvernement, aldaar bezig te houden met de beoefening der kultuur, de bewerking en bereiding van den tabak, ten einde de daaromtrent verkregene kennis en ervaring later op Java toe te passen op de kweeking en behandeling van het product voor de Europeesche markt. Na terugkomst van Cuba, als ambtenaar 2[de] klasse voor de Indische dienst benoemd, werd hij bij aankomst op Java als adsistent-honorair bij de tabakskultuur aangesteld en verkreeg in 1842 een contract met het Gouvernement ter bereiding van het product voor de Europeesche markt, onder verpligting zijnerzijds, om zijne wijze van werken, betreffende kultuur en bereiding, waaronder de broeijing en sorteering vooral behoorde, mede te deelen aan alle tabakscontractanten die zich daartoe zouden aanmelden, en voorts in 's Gouvernements belang al de diensten te verrigten, welke van hem voor de tabakskultuur mogten worden gevorderd.

Gretig namen wij deze gunstige gelegenheid waar, om ook aan dit overzigt de meest mogelijke volledigheid te geven; en het is voor ons de vervulling van eenen aangenamen pligt dien heer openlijk onzen dank te brengen voor zijne welwillende bemoeijingen betreffende eene voor Nederland hoogst belangrijke aangelegenheid.

Ook hier, even als wij dat deden bij de behandeling van het katoen, deelen wij dit stuk in zijn geheel mede; want moge hier of daar ook eene herhaling worden gevonden, van wat reeds vroeger werd medegedeeld, zoo leveren de bijzonderheden toch vaak eenig verschil op; een verschil dat gereedelijk, althans ten deele, zal mogen geacht worden dáárin gelegen te zijn, dat de Engelsche schrijver afging van de algemeene behandelingswijzen in Amerika, terwijl de heer DE VOOGT meer in 't bijzonder de kweeking en behandeling van den tabak op Java bespreekt en op al datgene de aandacht vestigt, wat, naar zijne ondervinding, aldaar aanprijzing verdient en de beste uitkomsten zal geven.

Aan deze (of „bovenstaande") belangrijke beschouwingen zullen wij echter laten voorafgaan eenige bijzonderheden aangaande Manilla, waarvan de voortreffelijke tabak veilig onder de meest voordeelige gewassen van de Philippijnsche eilanden gerekend mag worden.

Om de bijzondere geaardheid van den Manilla-tabak, die sedert vijftig

jaren, buiten het land van productie, de algemeene aandacht heeft getrokken en voor Spanje een rijke bron van inkomsten kon worden, gevoelen wij ons genoopt, daaromtrent eenige beschouwingen mede te deelen. Wij ontleenen die aan een werk van MALLAT, ten titel voerende: „Les Philippines, Histoire, géographie, moeurs, agriculture, industrie et commerce des Colonies Espagnoles dans l'Océanie", in 1846 in het licht verschenen. Tot staving van het door den schrijver gevoerde betoog nopens de kwade praktijken, die door het Gouvernement in het moederland zoo al niet begunstigd, dan toch oogluikend toegelaten worden, zullen wij eenige daartoe betrekkelijke opmerkingen doen kennen van een Spaansch schrijver DON LUIS PRUDENCIO ALVAREZ Y TEJERO, Valencia 1846, wiens onpartijdigheid redelijkerwijze wel niet in verdenking geraken zal.

MALLAT, dien wij op den voet volgen zullen, geeft ons omtrent deze landbouw-nijverheid het volgende overzigt, waaraan wij te meer waarde hechten, vermits de geologische gesteldheid der Philippijnen eene kennelijke overeenkomst vertoont met onze zuidelijker gelegene bezittingen in den Indischen archipel.

„De tabak is het belangrijkste handels-artikel van dezen archipel. Zijne bladeren, die in alle gewesten van eene uitmuntende hoedanigheid zijn, bereiken op sommige plaatsen zulk eene volkomenheid, dat zij met die van Havanna wedijveren kunnen. Het Gouvernement heeft zich het monopolie van den verkoop van den tabak voorbehouden. Wat de teelt van het product betreft, is die alleen vrij op de Bissaya-eilanden; te Luçon daarentegen is zij onderworpen aan het toezigt van het Gouvernement; dit staat aan de eigenaren (*cosecheros* genaamd) toe den tabak te kweeken in de Pampanga, te Gapan, in de Nueva-Ecya en in de provincie van Cagayan, doch men koopt hun den oogst tot overeengekomen prijzen af.

Zie hier eenige bijzonderheden aangaande het plukken der bladeren van den tabak en de levering daarvan aan het Gouvernement, in de provinciën Cagayan en Gapan.

Het tabaksblad van Cagayan is uit zijn aard droog en geel. Het wordt aan den Alcade Collector afgeleverd, die eene percentsgewijze belooning erlangt van het bedrag der ontvangen waarde.

De tabak van Gapan is van eene donkerder kleur; hij wordt afgeleverd aan den factor (een ondergeschikt opziener onder den Directeur van den Manilla-tabak), die zijn verblijf houdt in de factorij van Gapan. Wachters, eene soort van tolbeambten, zijn bij het plukken tegenwoordig; de opbrengst der inzameling wordt in de *Camarines* of schuren gebragt en hier ter gisting op

hoopen gestapeld. Daarna worden de bladeren geschift in 5 soorten of klassen, van de grootste af tot de kleinste toe. Aan vrouwen is de taak opgedragen om de bladeren naar de soort te verzamelen en die afzonderlijk bij tienen te rijgen aan kleine bamboe-spijlen, die door den middennerf van den bladsteel gestoken worden, om ze vervolgens op eene togtige plaats ter drooging op te hangen. Eene zoodanige rij of spijl, welke tien bladeren bevat, noemt men *palito;* tien palito's maken een *mano* uit, dertig mano's van 100 bladeren vormen een *fardo.* Andermaal worden nu de bladeren onder eerste, tweede en derde kwaliteit gerangschikt en daarna betaald zonder voorafgaande weging: de 1e kwaliteit 8 piasters 6 realen (ongeveer *f* 22,75), 2e 7 piasters en de 3e 5 piasters of *f* 13 de fardo. De bladeren van de 1e soort moeten eene lengte hebben van ongeveer 28 centimeters. Voor het overige zijn de prijzen zoo laag, dat de planters alle middelen beproeven om te smokkelen.

De Aforadores onderkennen gemakkelijk den tabak, waarvan de fardo's 34,50 kilo wegen. Na de aflevering wordt het product in vaartuigen geladen (*cascos* genaamd) en onder bewaking van wege het bestuur naar Manilla vervoerd; die van Gapan en Cagayan in schepen, welke daartoe in de rivier dezer provincie op en neder varen. Te Manilla aangekomen wordt de tabak in magazijnen opgeslagen, om het eene gedeelte te zenden naar Spanje en het andere naar de fabrieken van de koloniale regering, waar hij bewerkt wordt. Te Manilla wordt het product op nieuw gekeurd; daarna deelt men de bladeren aan de werksters (*dobladoras*) uit, die ze bevochtigen, hetzij met water of, en wat nog beter is, met azijn of rum, zoo als dit bij particulieren gebruikelijk is. Deze dobladoras maken ook de sigaren (*tobacos*) en geven die daarna ter keuring aan de *Celladoras* over.

Het binnenste der sigaren, *tripa* geheeten, bestaat in het algemeen uit eene mindere soort van tabak (*gapan*), terwijl het buitenste of dekblad (*capa*), tabak van Cagayan, eene bevallige kleur heeft, en waarvan het blad gebeukt en glad gemaakt wordt door herhaalde klopping met een' steen, waarvan elke werkster tot dat einde voorzien is. Vandaar dan ook, dat wanneer — zoo als somwijlen gebeurt — deze werksters sigaren vervaardigen om die te verduisteren, het noodelooze geweld dat zij met den steen op de tafel maken, haar toeleg verraadt.

Wanneer de sigaren bewerkt zijn, worden zij met daartoe geschikte scharen op de maat der lengte afgeknipt en daarna op eene effene oppervlakte gerold, om ze glad te maken en tot pakjes te vormen van verschillenden omvang, elk pakje van 10 sigaren en dat volgens zijne lengte onder de

eerste of tweede *mena*, of onder de vijfde of vierde soort, *superior*, gerangschikt wordt. Hierna worden de pakjes zamengevoegd, om daarmede de kistjes van 500 of 1000 sigaren te vullen.

De *Catidas*, die in pakjes van 30 sigaren worden gebonden, zijn uit eene mindere tabaksoort vervaardigd en worden veelal alleen door de bevolking te Manilla verbruikt. Weinigen daarvan worden uitgevoerd. De ongave of gebroken bladeren dienen tot het maken van *cigaretten*, waarvan de bewerking aan mannen wordt opgedragen, die ze vouwen en enkel op het gevoel met bewonderingwaardige vaardigheid in pakjes verdeelen. De cigarettos worden in kleine papieren kokers gerold, die den stempel dragen van de fabriek.

De heer JEAN DUSSOULIER, die in den tijd van het schrikbewind gedwongen werd Frankrijk te verlaten en naar Spanje uitweek, trad aldaar in dienst en werd naar Manilla gezonden, waar hij tot den rang van luitenant-kolonel opklom. Volgens MALLAT was hij er op bedacht om het kleinste stukje tabak niet te laten verloren gaan, niet alleen de beschadigde bladeren, maar zelfs het uitschot der fabrieken, dat men vroeger verpligt was geweest te verbranden, om het niet ten voordeele van den smokkelhandel te laten strekken. De nijvere man maakte er snuiftabak van en bewees, om niet, aan het Gouvernement deze dienst, waaraan echter niet zooveel waarde werd gehecht, als aan de nijverheid verschuldigd was, waarmede hij de kolonie begiftigd had.

De opbrengst van het monopolie van den tabak vermeerdert jaarlijks aanmerkelijk, zoo zelfs dat het Gouvernement van lieverlede verpligt is geworden nieuwe fabrieken op te rigten.

De provincie van Bulacan, hoewel eene der kleinste, is ontegenzeggelijk de rijkste, de best bebouwde, liefelijkste en gezondste van geheel dezen archipel; zij is nagenoeg even uitgestrekt als Tondo, welke met een klein gedeelte van de baai haar ten zuiden begrenst; ten westen en ten noorden heeft zij de provincie van Pampanga, en Nueva-Ecya ten oosten; hare lengte is ongeveer elf Fransche mijlen (van 20 in den graad) en zes mijlen breed. Te regt heeft men Bulacan den *tuin der Philippynen* genoemd. De tabak groeit er op lage gronden, aan de rivier Quingua.

De hoofdplaats van Cagayan, gelegen in het noorden der provincie, is het weinig belangrijke *publeo* van Lallo; aldaar houdt de Alcade-major zijn verblijf en is tevens verzamelaar van den tabak, dat wil zeggen dat hij belast is met de taak om al den tabak dien de bewoners telen, voor rekening van het Gouvernement op te koopen. Deze *Alcadie* is de meest winst-

gevende van geheel de kolonie; want de collecteur ontvangt eene belooning van twee realen à 1 fr. 25 cent. voor elke fardo van 2 arroba's (25 kilo) tabak, hetwelk hem jaarlijks gemiddeld ongeveer 15 à 16000 piasters of ruim 80,000 franc opbrengt.

Van belang achten wij de door den S. vermelde bijzonderheden betreffende de indirecte belastingen of *rentas estancadas*.

De eerste en meest belangrijke tak daarvan is voorzeker die van den tabak. De Generaal JOSE BASCO Y VARGAS riep haar in 1781 in het leven nadat teelt en bereiding tot dien tijd vrij waren geweest. Niet zonder moeijelijkheden bereikte hij zijn doel, dank zij de met evenveel beleid als geduld beraamde maatregelen, en welhaast gelukte het hem aldus de inkomsten der kolonie te verdubbelen. Hij begon met een gedeelte der provinciën aan de beperking te onderwerpen, waarna zijne opvolgers het voetspoor op den ingeslagen weg volgden. De teelt van den tabak werd slechts in enkele provinciën toegelaten, onderscheiden door de benaming van *provincias cosecharas;* van daar werd de tabak in bladeren naar de fabrieken van Manilla gezonden, en van hier uit, nadat zij bereid waren, door het Centraal bestuur gezonden naar de provinciale besturen, om ze aan het verbruik over te geven. Het voordeel van deze handeling was zoo aanzienlijk, dat de kolonie weldra in eigen middelen kon voorzien en niet meer behoefde te dralen tot het bestrijden van de dagelijksche uitgaven (*las situados*), dat is in baar geld, dat jaarlijks aan de kolonie uit Nieuw-Spanje toevloeide. De ontvangst van 250,000 piaster jaarlijks bleef nog eenigen tijd aanhouden, doch daarentegen begonnen de Philippynen bezendingen in waarden naar het moederland te doen. Dit had aanvankelijk 55249 piasters aan de kolonie voorgeschoten, zoowel tot den aankoop van tabaksbladeren als voor de noodzakelijke ustensiles, die voor 5249 piasters in deze som begrepen waren. Deze leening werd in 1803 terugbetaald met een surplus van 239,047 piaster.

Men kan zich eenig denkbeeld vormen van de voordeelen, welke de schatkist trekt uit het monopolie van den tabak, als men bedenkt dat drie en een half millioen inwoners, zonder uitzondering van kunne of jaren van dit blad rooken en tot het verbruik daarvan bijdragen. Tot dusverre was Bissaye van het gebruik uitgesloten; doch zij zal, even als het overige van den archipel, daaraan onderworpen worden. Aldus overdrijven wij niet, indien wij veronderstellen dat ieder individu voor wien het jaarlijksch verbruik op gemiddeld vier piaster mag worden geschat, bijdraagt, om aldus eene som van 14 millioen piaster (72 millioen francs) in 's rijks schatkist te doen vloeijen.

Op de naauwkeurigheid dezer berekening, zegt de schrijver, mag men veilig vertrouwen.

De tabak groeit eveneens in alle provinciën en zijne kwaliteit is uitmuntend. Volgens het oordeel van ervarene verbruikers bekleedt hij den eersten rang na die van de Havanna. De weinige zorg die aan de keuze der bladeren wordt besteed en de achteloosheid der *aforadores* die het product van de planters ontvangen, het gebrek aan zorg bij de bereiding der sigaren, die nu eens te hard, dan weder met steeltjes zijn opgevuld, — al die gebreken hebben op de Europeesche markten nadeel aan de faam van den Manilla-tabak toegebragt, vooral in Frankrijk, waar zijne kracht, zijne nieuwheid en zijn bijzondere geur bij de meeste rookers den waan hebben doen ontstaan, dat die opium bevatte.

Sedert lang werd de tabak slechts in twee provinciën geteeld, nl. in die van Pampanga en Cagayan. In de laatstgenoemde provincie is het de Alcade-major, die met de inzameling van den geheelen oogst belast is, en op iedere fardo tabak ontvangt hij eene percentsgewijze belooning, naar gelang der kwaliteit van het product. Ter ondersteuning in zijne betrekking is hem een beambte onder den titel van *interventor* toegevoegd, die den tabak ontvangt en den koopprijs aan de planters uitbetaalt. In deze provincie nu is de teelt wel vrij, doch men is verpligt, al den tabak tot bepaalden prijs aan het Gouvernement te leveren. Wachters worden aangesteld om het smokkelen te beletten.

In de factorij van Gapan, provincie Pampanga, waar ook tabak geteeld en gewonnen wordt door onafhankelijke planters, bezit elk ingezeten eene beslotene ruimte, binnen welke hij het blad kweekt en het product aan den *Caudillo* (kleine chef van de wachters) levert, die het op zijne beurt aan den oppersten chef afdraagt, aan wien voor zijne bemoeijingen, boven eene vaste premie, nog op iedere fardo eene buitengewone premie wordt toegekend, mits hij bij magte is geweest om in het district waarover hij gesteld is meer dan 500 fardo's te verzamelen. De vraag is echter sedert eenige jaren zoozeer toegenomen, dat men verpligt is geworden eene nieuwe regeling op de perceptie van den tabak van Nueva Bissaya te verordenen; zij wordt beheerd door den Alcade op dezelfde voorwaarden en wijze als in Cagayan. Buitendien heeft het Gouvernement in de laatste tijden met de alcades van Bissaya overeenkomsten gesloten, even als met eenige bewoners van dit gedeelte van den archipel, waar de tabak zeer overvloedig en goedkoop is, mits zij zich onderling zouden verstaan om een gedeelte van het te verkrijgen product op hunne kosten en verantwoordelijkheid in de hoofdplaats

te leveren, en zulks tegen vasten prijs en eene commissie voor iedere honderd pond bladeren. Ten laatste is de behoefte aan product zoo aanzienlijk vermeerderd, dat men den militairen bevelhebber van het gewest der Igonates van Pagassinan, waar de tabak voortreffelijk is, heeft opgedragen om al wat hij kon vinden op te zamelen en naar het depôt van Manilla te zenden, tegen eene zekere belooning voor elke honderd pond, naar gelang der kwaliteit, voor al den tabak dien hij aanbrengen zou.

Zoodra de tabak in bladeren te Manilla wordt ontvangen, wordt hij in de magazijnen van het centraal Bestuur opgeslagen, na vooraf onderzocht en geschift te zijn; hij wordt dan op eene tochtige plaats geborgen, ter bewaring tot het oogenblik dat men gunstig oordeelt, om hem weg te nemen, hetzij om voor de bereiding afgeleverd te worden, of in balen ter verzending naar Spanje te pakken, zoo als sedert verscheidene jaren geschied is. — De fabrieken, onder beheer van een' directeur gesteld, zijn in den jongsten tijd aanmerkelijk vermeerderd in getal en gevolgelijk ook het aantal werklieden.

Zie hier de opgave van de tegenwoordig (1846) bestaande:

De sigarenfabriek van Binondo is onder beheer gesteld van drie inspecteurs en even zoo veel onder-inspecteurs; zij is in twee gedeelten afgescheiden. In een dezer vertrekken zijn vierhonderd tafels, aan welke ruim 5000 arbeidsters werken, die uit *Cabeullas* (hoofden der afdeeling), rolsters en knipsters bestaan, want aan de behandeling hiervan door vrouwen wordt de voorkeur gegeven; zij houden zich voornamelijk bezig met het maken van fijne sigaren (*menas finas*) voor Manilla en vreemde landen. In het andere vertrek zijn honderdzeventig tafels met tweeduizend mannelijke werklieden, die zich alleen bezig houden met het maken van sigaren van mindere kwaliteit (*menas communes*), welke tot binnenlandsch verbruik dienen en waarvan men weinig uitvoert, hoewel zij in 't algemeen bijna even goed en, naar onze ervaring, soms beter zijn dan de andere.

De sigarenfabriek van Avoceras, tegenover Manilla gelegen aan den oever der Pasig, is onlangs opgerigt; zij bestaat uit tweehonderdtachtig tafels met tweeduizend achthonderd werklieden, die mindere sigaren maken voor binnenlandsch gebruik. Deze inrigting is op den weg van ontwikkeling, en vermoedelijk wel zal het aantal daarin werkzame arbeiders tot op 3,500 gebragt worden.

De fabriek van Cavite heeft tweehonderd tafels met drieduizend vrouwelijke werklieden, die, even als in de voorgaande fabriek, zich uitsluitend bezig houden met het vervaardigen van sigaren voor binnenlandsch verbruik.

In de fabriek van Picadura zijn ongeveer tachtig werklieden, die zich alleen onledig houden met het schoonmaken en snijden der bladeren, welke tot het zamenstellen van sigaren ongeschikt zijn en die men gebruikt om er cigarettes in papier gerold (*cigarillos*) van te maken, welke niet worden uitgevoerd. Aan deze inrigting is een inspecteur verbonden; voorts zijn onder dezen de noodige beambten, en achthonderd *cigarilleros* en *envolvedores*, die de cigaretten rollen.

Opdat men zich een denkbeeld moge vormen van de toenemende opbrengst, welke het Spaansch Gouvernement uit den tabak verkrijgt, bieden wij hier een tabellarisch overzigt aan nopens de inkomsten van de Régie sedert de stichting daarvan in 1782:

Van 1782—1785 is het zuiver bedrag der voordeelen geweest		260,597	piaster.
〃 1786—1790 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃		1,382,857	〃
〃 1791—1795 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃		1,370,348	〃
〃 1796—1800 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃		2,276,895	〃
〃 1801—1805 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃		2,159,727	〃
〃 1806—1810 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃		2,797,404	〃
〃 1811—1815 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃		2,270,939	〃
〃 1816—1820 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃		2,314,611	〃
〃 1821—1825 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃		2,755,961	〃
〃 1826—1830 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃		3,332,795	〃
〃 1831—1835 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃		3,707,164	〃

	Ruw product.	Zuivere opbrengst.		
1836 . .	1,833,405 piaster. . .	736,152 piaster.	4,278,146	〃
1837 . .	1,922,261 〃 . .	1,015,296 〃		
1838 . .	2,243,679 〃 . .	1,246,414 〃		
1839 . .	2,298,260 〃 . .	1,280,284 〃		
		Totaal	28,907,444	piaster.

De provinciën van Ilocos verbruiken veel minder tabak dan de andere in verhouding tot de bevolking, hetgeen wordt toegeschreven aan de omstandigheid dat de bergvolken (*Irrogotes*) het product kweeken en ter sluik aan de meer beschaafde bewoners der provincie verkoopen. Indien de tabaksteelt vrij was, zou de planter er een verbazend voordeel uit trekken. Het centenaar tabak in bladeren zou hem slechts op 5 piaster te staan komen en 14,000 sigaren kunnen opleveren, waarvan de bewerking hem zou kosten 5 piaster 2 realen. Hierbij nu voegende 3 p. en 4 r. voor de kosten aan hout en de bewerking van 14 kistjes, dan verkrijgt men eene uitgaaf van

13 p. en 6 r. Iedere kist zou hij tegen $6\frac{1}{2}$ piaster kunnen afzetten, hetwelk voor de 14 bedraagt 87 piaster en 4 realen, en alzoo zou opleveren eene zuivere winst van 73 p. 6 r. of 550 pct.

Het bovenmatige bedrag, dat de schatkist van dezen tak van inkomsten zou kunnen trekken, kon nog aanmerkelijk worden verhoogd, bijaldien men den smokkelhandel onderdrukte en er ernstig op bedacht was om het bestaande stelsel van de gebreken te zuiveren die daaraan kleven. Uit de met alle zorg opgemaakte berekeningen, steunende op de hoegrootheid der kapitalen welke het Gouvernement in omloop heeft en overeenkomende met de rekeningen van 1831 tot 1835, volgt, 1°. dat, als men eerst van het product en van de in natura voorhandene handelswaar aftrekt de perceptie-kosten en renten van het kapitaal tegen 6 ten 100, de zuivere inkomsten dan nog $118\frac{1}{2}$ percent bedragen; 2°. dat met elkander vergelijkende de kosten van perceptie, bereiding en verkoop, het eene jaar door het andere gerekend, 16 percent meer bedraagt dan de ontvangst, en deze 16 percent meer dan de verkoop. Door dit overzigt, volgens hetwelk men de duizend Manilla-sigaren aan de handelaren tegen $6\frac{1}{2}$ piast. verkoopt, en alzoo in aanmerking genomen de winst van $118\frac{1}{2}$ percent, de onkosten daaronder begrepen, dan bedragen de inkomsten voor het Gouvernement slechts op de 1,000 sigaren 3 piaster, wanneer ze geheel bewerkt zijn.

Aan de „Revue des Deux Mondes" van 1848, ontleenen wij, onder den titel van: „Manille et les Philippines", waarvan wij hierboven in 't voorbijgaan gewaagden, de volgende beschouwingen, die wij naar den woordelijken tekst zullen mededeelen:

„Le mémoire de don MARTINEZ Y ALVARÈS, que nous avons déjà cité, montre quels avantages la Colonie pourrait retirer de cette production si importante, et quelles sont les causes qui en gênent le développement. L'impôt qui soutiendrait les îles, dit don MARTINEZ, l'impôt qui, bien établi et bien administré, produirait des avantages incalculables, est l'impôt du tabac. Trois millions et demi d'habitants fument, sans exception de sexe ni d'âge, et pour lesquels, toute compensation établie, ou peut évaluer la consumation du tabac à 4 piastres par an, produiraient une contribution de 14 millions de piastres à l'État, qui, les jetant dans le commerce, lui donnerait une grande impulsion, une énergie immense. Ce calcul n'est point un paradoxe, c'est une vérité pratique; car l'usage du tabac est tellement nécessaire aux Indiens, qu'on peut baser là-dessus le même calcul qu'en Europe sur le pain, ou sur un autre objet d'aussi grande nécessité. Le tabac des Philippines, par sa qualité, et suivant le goût des consommateurs nationaux et

étrangers, occupe la première place après celui de la Havane, entre tous ceux de l'Asie et de l'Amérique; assertion justifiée par les prix avantageux que conserve le tabac de Manille sur tous les marchés de l'Inde, de la Chine, de Batavia, du cap de Bonne-Espérance, et par les droits de plus en plus élevés auxquels il est soumis. Ainsi , à l'extérieur, le tabac serait une grande source de commerce, si des vices d'administration n'en diminuaient le rapport. L'etablissement de l'impôt sur le tabac, dans certaines provinces, non dans tout l'archipel, occasionne au trésor public trois sortes de préjudices très graves: 1°. la porte de l'impôt des provinces privilégiées; 2°. une contrebande active se faisant entre les provinces privilégiées et celles qui ne le sont point: on ne fume généralement, dans tout l'archipel, que des tabacs de contrabande. Enfin, ce système occasione des frais de douanes considérables, que l'on éviterait en supprimant tout privilége et en soumettant tous les nationaux à une égalité absolue. Ces torts sont si évidents, si sensibles pour tous, qu'aujourd'hui, la moitié seule de la population de l'archipel étant soumise à cet impôt, c'est à peine si on en retire le cinquième ou le quart de ce qu'il devrait produire, suivant notre calcul très-modéré." Elders zegt de schrijver: „On peut citer encore le mémoire de don FRANCISCO ENRIQUEZ, intendant de l'armée, Surintendant général des Philippines, qui, en 1835, établissait que la colonie, après avoir payé des dettes considérables arrièrées des plus de quarante ans, offrait encore 1 million de piastres entièrement disponible; que les magasins, fabriques, etc., renfermaient 275,000 ballots (*fardos*) (de 40½ kilo) de tabac, qui, à les supposer vendus à leur prix le plus bas, devaient produire la somme de 4,114,817 piastres, à peu près 22,631,493 francs, en ne donnant à la piastre espagnole que sa moindre valeur, 5 fr. 50 c."

Ter verklaring van eene zoo ongunstige gesteldheid wijst ALVARÈZ op de jammerlijke misbruiken bij het bewind in het moederland in zwang en op de ontrouw, waaraan, als gevolg hiervan, de begunstigde ambtenaren zich schuldig maken, die veelal na aankomst in de kolonie weldra door de besmetting worden aangetast.

„Cette corruption, cette avidité", zegt de schrijver, „ont tout envahi aux Philippines, marine trésor public, douanes, administration civile, emplois militaires. Ici, c'est la frégate *l'Esperanza*, dont la construction a couté à la colonie plus qu'à la France deux vaisseaux de ligne; là, des jeunes gens de vingt et un ans, uniquement occupés de leurs plaisirs, ont les premières places de la cour des comptes; dans les provinces, ce sont les alcades transformés en agioteurs et en marchands. Ce sont les fonctionnaires de la

douane qui, depuis le directeur général jusqu'au simple gardien, vendent leur complicité au plus offrant, et au besoin font eux-mêmes la contrebande. Par-dessus tout, c'est l'administration du tabac, où l'alcade de Cagayan, collecteur général, a su se créer, en dehors de ses appointements fixes, un léger revenu de 12,000 piastres (un peu plus de 65,000 francs). Il est vrai que si l'alcade de Cagayan s'enrichit, et avec lui les autres administrateurs, c'est à peine si le revenu de l'impôt du tabac, qui pouvait seul soutenir la colonie, suffit à payer les frais de culture, de confection, et le salaire de trois ou quatre mille ouvriers des deux sexes employés dans les fabriques de Cavite et de Manille."

Naardien ons uit al de bovenstaande bescheiden gebleken is, dat de Philippijnen van oudsher kwalijk bestuurd zijn geworden, en voor den moederstaat nog slechts betrekkelijk geringe voordeelen afwerpen, kan het niet onbelangrijk schijnen, dat wij als bewijs hiervoor wijzen op den uitvoer van Manilla in 1862 van de voornaamste voortbrengselen van landbouw-nijverheid, als:

Suiker	1,292,191	pik. (van 63,25 kilo).
Hennep	471,899	〃 〃 〃 〃
Koffij	27,222	〃 〃 〃 〃
Indigo.	9,412	quintal. (van 46 kilo).
Touwwerk (van de koffo) . .	26,520	pik.
Sigaren mil.	62,652	
Tabak	72,300	quintal.
Rijst	64,883	cabans (van 60 kilo).

Indien men bij de opgegevene hoeveelheden nog voegt het binnenlandsch verbruik van eene bevolking, die in alles op 5 millioen zielen mag worden geschat, dan steekt daartegen ongunstig af de productie van onze oneindig uitgestrekter bezittingen in den Indischen archipel, die naar sommiger gevoelen te hoog wordt opgedreven en in menig opzigt zelfs de krachten der bevolking te boven gaat. Wij gevoelen ons te meer genoopt, dit gevoelen te uiten, daar de natuurlijke gesteldheid der Philippijnsche eilanden eene treffende overeenkomst vertoont, niet alleen met onze daaraan grenzende bezittingen, maar zelfs met de meer zuidwaarts gelegene eilanden Java en Sumatra.

HANDLEIDING VOOR DE TEELT EN DE BEREIDING VAN TABAK OP JAVA [1]).

De op Java geteeld wordende tabak, van zaden afkomstig van de Havanna, de zoogenaamde korrel, is waarschijnlijk van St. Domingo ingevoerd, terwijl ook andere buitenlandsche soorten, meerendeels voor de Europeesche markt, bereid en uitsluitend tot het maken van sigaren gebezigd worden.

De tabak uit korrelzaad voortgebragt is daartoe wegens zijn rijkdom van blad bij voorkeur gewild, maar ook kan deze soort beter dan de inheemsche tegen de ongunst der weêrsgesteldheid.

AARD EN KEUS DER GRONDEN. — Alhoewel de tabaksplant op velerlei soort van gronden groeit en somwijlen ook met eenig voordeel op minder geschikten grond geteeld wordt, zoo heeft de ondervinding echter tot hiertoe geleerd, dat zwartachtige of tuinaarde met klei en zanddeelen gemengd voor de tabakskultuur als de beste en meest geschikte grondsoort moet gehouden worden.

Men kieze bovenal zoodanige gronden, die aan jaarlijksche overstroomingen van rivierwater zijn blootgesteld, eene min of meer afhellende ligging hebben en in de nabijheid van levend water gelegen zijn, alzoo dit laatste voor de besproeijing der jonge planten van veel belang moet worden geacht.

De gekozen gronden moeten jaarlijks door soortgelijke verwisseld worden doch die vooraf met andere gewassen beplant zijn geweest; *sawahvelden* (natte rijstvelden die kunstmatig besproeid worden) verdienen daartoe boven alle andere de voorkeur, om reden de rijstkultuur den grond niet uitmergelt, maar integendeel door de ondergane bewerking der besproeijing en diepe ploeging eenigermate los en de achterblijvende slib die ook vruchtbaar maakt. Het belang van zoodanige bewerking van den bodem wordt ook opzigtelijk de teelt van den inlandschen tabak in eenige residentiën door de bevolking ijverig in acht genomen.

Gronden die één of meerdere jaren braak gelegen hebben, zijn voor de beplanting met tabak niet aan te prijzen, omdat bij het gebruik daarvan meermalen eene buitengewone sterfte onder het plantsoen vóór of op de helft van zijn wasdom is waargenomen.

AANLEGGEN VAN KWEEK- OF ZAADBEDDINGEN. — Hiertoe zijn eenigzins afhellende boschgronden uit zwarte, mullige tuinaarde bestaande, de verkiese-

---

[1]) Door den heer N. G. DE VOOGT.

lijkste; ook kunnen daarvoor gemengd zwartachtige gronden genomen worden, mits in alle gevallen gezorgd worde om de beddingen aan te leggen in de nabijheid van water en op meer dan ééne plaats, digt bij de velden, voor de aanplanting bestemd.

In het begin der maand April of zooveel vroeger of later naar gelang van het vermoedelijk invallen van den Oostmouson, moet met de bewerking dezer gronden een aanvang worden gemaakt; dit geschiedt door ze eenmaal over kruis te beploegen en eenigen tijd te laten liggen om uit te dampen. Vervolgens worden die gronden andermaal op gelijke wijze beploegd, daarna gaat men over tot het uitleggen der beddingen, die gewoonlijk 20 à 24 voet lang, $3\frac{1}{2}$ à 4 voet breed, met eene ruimte van 4 voet tusschen elke bedding, en nagenoeg $\frac{1}{2}$ voet hoog worden gemaakt. Twee of drie dagen daarna worden de beddingen ter hoogte van een handbreed met onkruid, wilde thee (*otto-otto*), of wel drooge maïs, turksche tarwe, stengels of doornen belegd, hetwelk daarop wordt verbrand ten einde den grond los en rul te maken en om zooveel mogelijk insekten of opschietend onkruid te vernielen.

In den omtrek van elke kweeking moet, naar gelang van het terrein, eene wijde en diepe ringsloot gegraven worden, waarin de kleine waterafleidingen, rondom de beddingen vervaardigd, zich kunnen ontlasten.

Zeven of acht zaadbeddingen van den hiervoren beschreven omvang zullen voor de beplanting van een bouw tabak genoegzaam bevonden worden.

De laatste dagen van de maand April tot in het begin der maand Mei, naar de weêrsgesteldheid, worden over het algemeen voor den geschiktsten tijd gehouden om het tabakszaad uit te werpen.

Later dan de maand Junij wordt voor de zaaijing niet raadzaam geoordeeld.

De zaaijing behoort overeenkomstig de uitgestrektheid der te beplanten velden, en derhalve met eenige tusschenruimte van tijd te geschieden, opdat de aanplanting en de oogst van den tabak geregeld en opvolgend zou kunnen afloopen.

Het tabakszaad moet met droog fijn zand en met drooge asch vermengd worden, ten einde der gelijkmatige verspreiding van de fijne zaadkorrels zooveel mogelijk bevorderlijk te wezen.

Hiertoe neme men 16 deelen zand en 4 deelen asch op één deel zaad. Eene dusdanige vermenging, voor elke bedding afzonderlijk, wordt als de beste wijze opgegeven.

Eene gewone wijnflesch tabakszaad kan voor de bezaaijing van 65 der hierboven opgegeven beddingen als voldoende worden geacht.

Het uitwerpen van het zaad moet in den namiddag geschieden; onmiddelijk daarna moeten de beddingen met de hand, een stukje van eene plank of iets dergelijks ligtelijk geklopt en dadelijk zonder verwijl met klapperblåren, droog padiestroo of *alang alang* (eene soort van gras) gedekt en bevochtigd worden.

Dit laatste moet gedurende vier weken dagelijks tweemalen, des morgens en des namiddags, herhaald worden. Na dien tijd, zal eenmaal daags voldoende zijn, doch hieromtrent kan geene bepaalde regeling worden voorgeschreven, aangezien zulks afhankelijk is van den grond, den groei der planten en de weêrsgesteldheid.

Wanneer na verloop van 6 of 7 dagen de eerste ontkieming van het zaad bespeurd wordt, moet het deksel van de beddingen er voorzigtig afgenomen worden en vervangen door afdaken, vervaardigd van gevlochten *glaga*, (eene soort van riet van *Saccharum spontaneum L.*) bamboe of gespleten dolken; alang alang is daartoe minder dienstig, om reden zulks al te ligt zou zijn en hierdoor niet zelden wormen te voorschijn zouden komen.

Deze afdaken of zoogenaamde *payongs* worden gewoonlijk iets breeder en langer gemaakt dan de beddingen, en aan de zuidzijde daarvan gesteld op 2 voet en aan de noordzijde op $1\frac{1}{2}$ voet hoogte.

Na verloop van 25 dagen wordt deze stelling aan de zuidzijde tot op 3 voet en aan de noordzijde tot op 2 voeten verhoogd.

Indien de plantjes slechts eenmaal daags begoten worden, kunnen de afdaken des namiddags worden weggenomen, doch moeten des morgens te 9 ure weder gesteld worden, hetgeen ook bij zware regenbuijen noodzakelijk is.

Bij verderen wasdom en tegen den tijd der aanplanting laat men de beddingen langer ongedekt, ten einde de plantjes sterker te maken en tot de overplanting voor te bereiden.

Hierdoor zal het uitsterven der jonge aanplantingen aanmerkelijk worden voorgekomen.

De kweekbeddingen moeten geregeld onderhouden en gestadig van alle onkruid en rupsen gezuiverd worden.

Deze laatsten bespeurt men het best in den vroegen morgen.

Bij het ontdekken van zeer veel groene rupsen moeten de beddingen met rijstzemelen (*dedak*) bestrooid worden, vermits de mieren daarop azen en deze de rupsen verdrijven.

Een der grootste en allermeest te duchten' onheilen, waardoor de kweekbeddingen dikwerf geteisterd worden, is eene ziekte bij de Javanen bekend onder den naam van *Wedangngan;* zij ontstaat door gebrek aan genoeg-

zame uitdamping der gronden, waardoor de wortels der plantjes tot verrotting overgaan en aldus in zeer korten tijd eene geheele bedding aansteken. Men zorge derhalve dat de aangestoken plaats en des noods de geheele bedding dadelijk worde uitgeroeid en omgespit.

BEWERKING DER GRONDEN. — Het aanleggen en bezaaijen der kweekbeddingen afgeloopen en de velden genoegzaam droog zijnde, maakt men een' aanvang met het bewerken der gronden voor de aanplanting bestemd.

Na eenmaal over kruis te zijn beploegd moeten zij eenigen tijd ter uitdamping blijven liggen, en daarna op nieuw op dezelfde wijze, twee- tot drie- en soms meermalen ter diepte van ongeveer 7 Rijnl. duimen worden omgeploegd.

Deze bewerking is moeijelijk met juistheid te bepalen, omdat zulks afhankelijk is van den aard der gronden.

Door de velden maakt men wegen van zes voet breed en rondom elke bouw eene behoorlijke afleiding voor het regenwater met doorsnijdingen over kruis; zorg dragende dat deze waterafleidingen wegens hare breedte en diepte in eene gelijke verhouding staan tot de meerdere of mindere helling van den grond.

OVERPLANTINGEN. — Ongeveer 45 dagen na de zaaijing hebben de plantjes 5 à 6 blaadjes verkregen, waarvan de grootste ongeveer twee duim breed zijn.

Wanneer de gronden op dat tijdstip genoegzaam bewerkt en volkomen droog zijn, kan men de overplanting beginnen en geregeld doorzetten.

Ingeval de gronden niet naar behooren uitgedroogd en tijdens de overplanting nog eenigermate vochtig mogten zijn, zullen de plantjes kwijnen en zeer spoedig een geelachtig aanzien verkrijgen.

De aanplanting geschiedt gewoonlijk op een' afstand van 2 voet in, en 3 voet bij de rij, doch op buitengewoon vette gronden kan zulks op 2 en $2\frac{1}{2}$ voet gebragt worden; eene beplanting over kruis wordt als zeer doelmatig aangeprezen.

De grond in welken de plantjes komen te staan moet daartoe vooraf tot eene zekere diepte goed fijn en losgemaakt worden.

Ten einde de wortels der plantjes bij het uittrekken niet te beschadigen, moet de aarde der beddingen door buitengewone bevochtiging los en lenig gemaakt worden.

Deze arbeid wordt in den namiddag, omstreeks 2 of 3 ure, verrigt.

De beddingen moeten daarna op nieuw begoten, de plantjes zoo spoedig mogelijk in eene *krandjang* of mand van klapperbladeren gevlochten naar de velden worden overgebragt en stuksgewijze bij de daartoe in gereedheid gemaakte gaten of kuiltjes nedergelegd.

Het aanplanten geschiedt daarop onmiddelijk door andere arbeiders ter bespoediging van het werk. Te gelijkertijd plaatst men om het plantje, ter beschutting tegen de zonnehitte, een djatieblad of bij gebrek daarvan de schil van den pisangboom, beide met de opening naar het zuiden gekeerd.

ONDERHOUD DER AANPLANTINGEN. — Bij de overplanting moeten de plantjes dadelijk begoten worden, hetgeen men bij sterke droogte in den morgen en namiddag van elken dag moet herhalen, totdat de plantjes goed gevat hebben, als wanneer de bevochtiging op eenmaal daags, en later om de twee of drie dagen verminderd en, als ze een halve voet hoogte bereikt hebben, geheel kan nagelaten worden.

De inboetingen behooren zoo spoedig mogelijk plaats te hebben, ten einde eene gelijkmatige aanplanting te verkrijgen.

Zoodra het plantje de hoogte van het djatieblad bereikt heeft, ongeveer twee weken na de overplanting, moet genoemd blad of de pisangschil weggenomen en het plantje ontdaan worden van de gele beddingblaadjes, terwijl men gelijktijdig den grond rondom, die door het herhaaldelijk begieten eene soort van korst zal bekomen hebben, losmaakt en op nieuw een weinig ophoogt.

De aanplantingen moeten zorgvuldig onderhouden en van alle onkruid gezuiverd worden.

Men zorge ook tevens voor het behoorlijk digt maken der scheuren, die bij langdurige droogte in den grond ontstaan en door de daarbij indringende warmte hoogst nadeelig op de wortels der planten werken.

Ook is het noodzakelijk, den grond na zware regens los te maken en aldus de uitdamping te bevorderen.

Wanneer de plantjes ter hoogte van $1\frac{1}{2}$ voet opgeschoten zijn, ontdoet men ze van de onderste verdorde bladeren en hoogt den grond rondom het plantje andermaal en zoodanig op, dat de planten op hooge rijen komen te staan, hetgeen niet alleen den verderen groei aanmerkelijk bevordert, maar ook zeer dienstig is voor eene spoedige afwatering bij zware regenbuijen.

Het tijdstip waarop de tabaksplant knopt, is afhankelijk van den aard der gronden en van de weêrsgesteldheid na de overplanting.

Zoodra de knop zigtbaar wordt, moet hij met de nagels van den duim en voorsten vinger afgeknot worden.

Bij geheel of gedeeltelijk gebrek aan regen ziet men de planten in den knop schieten, als zij ter naauwernood een voet hoogte gekomen zijn.

In dat geval wordt het raadzaam geoordeeld, niet al te spoedig te toppen, maar den knop tot 2 of 3 knopjes te laten uitschieten en de afknotting hoog te doen plaats hebben, ten einde bij spoedig daarop invallende regens de kans te behouden om eene middelmatige plant te verkrijgen.

Dit hoog toppen moet echter bij eene behoorlijke ontwikkeling zorgvuldig vermeden worden, doch, zooals hiervoren gezegd is, geschieden bij het ontdekken van den knop, dewijl anders vele kleine topbladeren ontstaan, die ongeschikt zijn voor sigaren-dekblad.

Na volbragte topping moeten de planten met zorg nagezien en onmiddellijk ontdaan worden van de uitspruitsels (zuigers genaamd), die alsdan aan den stengel boven de bladeren voor den dag komen, alle sappen schier tot zich trekken, de plant uitputten en inzonderheid nadeelig zijn voor de rekkelijkheid en lenigheid van de later gedroogde bladeren; eene eigenschap die voor hen hoogst belangrijk is.

Daar de onderste bladeren omstreeks dien tijd of daarna rijp zijn, laat men die plukken en in ruime manden (*krandjangs*) naar de schuren overbrengen, alwaar zij op de voegzaamste wijze aan bamboe-stokjes met eene scherpe punt, ter lengte van 1½ of 2 voet, geregen en ter drooging op 1½ voet afstands van elkander opgehangen worden.

ZAADWINNING. — Voor het inzamelen van tabakszaad kiest men zoodanige planten, die door fijnheid, lengte en breedte van blad boven alle anderen uitmunten.

Van de aldus gekozen planten kunnen de rijp geworden bladeren gerustelijk geoogst worden, mits men zorg drage, dat de aarde rondom haar stengel steeds behoorlijk worde aangehoogd.

De rijpheid van het zaad wordt bespeurd aan het barsten der zaaddoosjes. Zoodra men dit aan eenigen daarvan ontdekt, moet de geheele kroon afgesneden en dagelijks in de zon boven een linnen kleed gedroogd worden, totdat meest al de zaaddoosjes gebarsten zijn en het zaad los daarin zit.

Het zaad daarna met de handen uitgewreven en op het linnen kleed uitgespreid zijnde, moet zorgvuldig van de gesloten onrijpe buisjes en van alle andere vezelen en vuil gezuiverd, en daarna in eene houten kist, blikken trommel of in flesschen op eene drooge plaats bewaard en om de 3 of 4 dagen in de zon gelucht worden.

Men kan het zaad ook in de vruchten laten, tot aan het tijdstip van zaaijing. Tot dat einde wordt het in de schuur opgehangen en daaronder een zak of kleed bevestigd om de uitvallende zaadkorreltjes op te vangen [1].

---

[1]) Vijfentwintig goed verzorgde planten, zegt de heer DEMOOR, kunnen ongeveer een Ned. pond zaad opleveren; de zaaddoosjes die het grootste en het eerste rijp zijn bevatten de beste zaden.

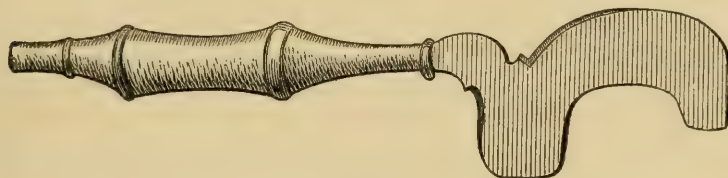
Het zaad, dat in de vruchten bewaard wordt, behoudt zijn kiemvermogen gedurende drie jaren en zelfs nog langer, terwijl dat, wat er uitgenomen is, reeds moeijelijk ontkiemt nadat het twee jaren is bewaard; zaad dat niet goed rijp is blijft groenachtig en komt niet op.

TIJD EN WIJZE VAN OOGSTEN. — Het juiste tijdstip waarop de tabaksplant moet geoogst worden, valt moeijelijk te bepalen.

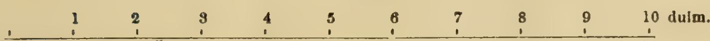
Bij gunstig weder voor het plantsoen kan men reeds $2\frac{1}{2}$ maand na de overplanting rijpen tabak hebben, alhoewel daartoe gewoonlijk drie of vier maanden verloopen; de vaste kenteekenen van rijpheid te beschrijven is bijna niet mogelijk, doch wanneer de bladeren volkomen rijp zijn, zullen zij eene geelachtig-groene kleur aannemen en de nerven van het blad meer dan gewoonlijk zigtbaar zijn, terwijl de bladeren zich alsdan gemakkelijk van den stengel laten afnemen.

Zoodra deze kenteekenen zich voordoen, is de tijd daar, dat de plant moet gekapt worden. Dit behoort zoo spoedig mogelijk plaats te hebben.

Het kappen moet een' aanvang nemen des morgens omstreeks negen ure, nadat de dauw geheel van de bladeren is opgetrokken en de zon ze eenigzins slapper heeft gemaakt, hetgeen aan de verkrijging van eene goede kleur



Tjollok.



bevorderlijk is. Deze arbeid kan tot des namiddags vier ure worden voortgezet.

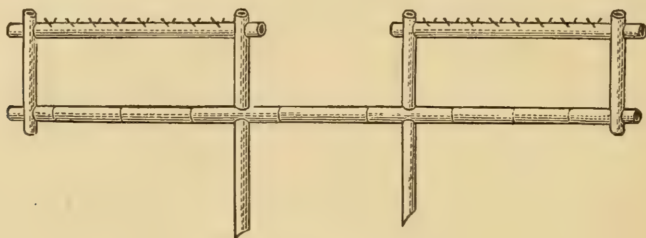
Men kapt de plant bij den grond in eens af door middel van een klein bijltje (*pĕtel*), of wel met een *tjollok*, zijnde een kap- en snoeimes, volgens bovenstaande teekening.

Hiertoe bezigt men één of twee van de handigste planters voor iedere bouw; de overige arbeiders maken dan aan het onderste gedeelte van den stengel der plant eene lis vast, vervaardigd van eene soort van biezen (*loelop*). Ook wordt hiertoe dikwerf, doch met minder goed gevolg, bamboe gebruikt, hetwelk niet raadzaam is, dewijl dit laatste, droog wordende meestal breekt. Door middel van deze lissen moeten de planten aan de draagstokken (*pikolans*) gehangen worden.

Hiertoe worden gewoonlijk bamboe's genomen ter lengte van $6\frac{1}{2}$ voet. De onderste ligt, zoo als het omstaande vignet aantoont, 3 voet, en de bovenste 3 voet 10 duim boven den voet der *pikolan*. In den bovensten ligger zijn

20 à 25 houten pennen bevestigd. In het midden der éénmans pikolan laat men voor den drager 2 voet ruimte tusschen de wederzijdsche ramen.

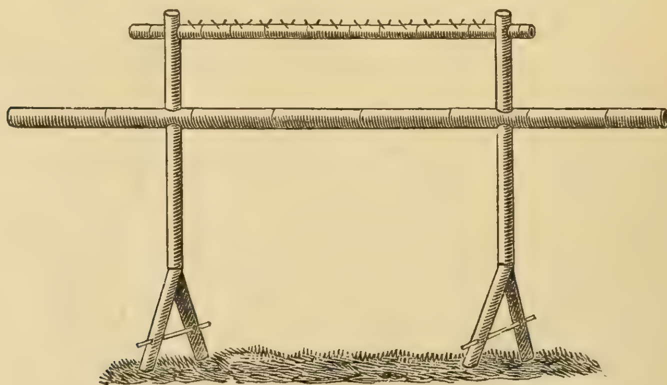
Boven den hoogsten ligger plaatst men aan de beide einden, ter beschutting tegen de zon of regen, een klein afdak (*payong*) van alang-alang of gevloch-



Pikolan voor één man.

ten klapperbladeren. Op deze wijze kan één man vijftig planten te gelijk dragen.

Echter wordt aan het dragen der planten door twee man, zoo als onderstaande figuur aanduidt, op even ingerigte wijze de voorkeur gegeven, omdat de tabak alsdan in het midden hangende, door den achtersten drager kan



Pikolan voor twee man.

gadegeslagen en tegen beschadiging onder weg, zooveel mogelijk beveiligd worden, terwijl bij harden wind het dragen door één man moeijelijk valt en de tabak dikwerf beschadigd binnen de schuren wordt gebragt.

Baleh-baleh's (horde of brits) van bamboe, ter lengte van 4 en breed 3 voet, worden door sommige fabriekanten gebruikt, doch zijn niet als doelmatig aan te prijzen, omdat zij wegens gevaar van kneuzing niet veel bladeren

kunnen bevatten en bovendien de onderste bladeren somwijlen doorslaan, hetwelk zwart opdroogt en de waarde van het blad veel doet verminderen.

De ondervinding zal later hieromtrent voorzeker meer voldoende middelen aan de hand geven.

Indien de bladeren wel droog, doch door den dauw nog groenachtig zijn en stijf, is het raadzaam om ze op gevlochten klapperbladeren of iets dergelijks eenige oogenblikken op het veld te laten liggen, ten einde genoegzaam te kunnen besterven, hoofdzakelijk ter voorkoming van het breken of beschadigen der bladeren, doch hierbij doen wij opmerken, dat zulks niet al te lang mag plaats hebben, vermits de tabak alsdan door de zon zou verschroeijen en geheel verloren gaan. Eindelijk zorge men vooral, de plant bij het inoogsten te ontdoen van de zuigers, die anders gedurende het hangen weder in bloei schieten.

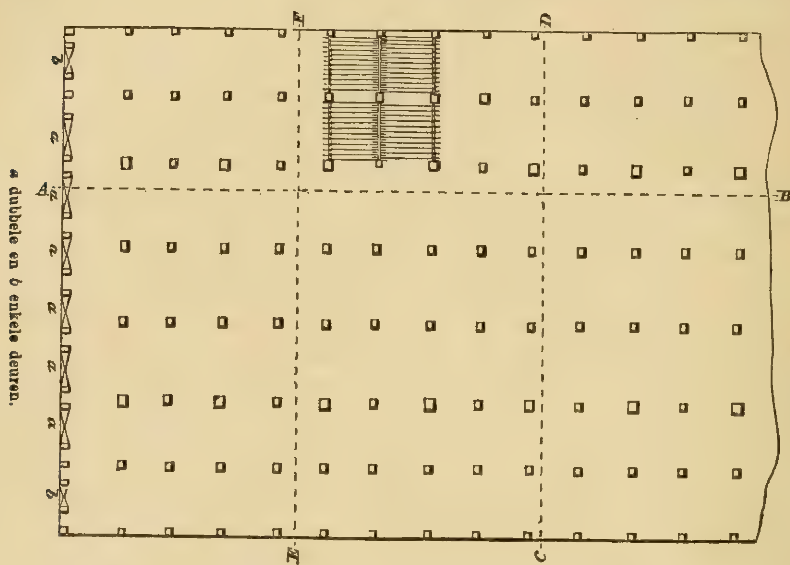
Het waarnemen van den juisten tijd van oogsten behoort onder de moeijelijkheden van de tabakskultuur. Als men te vroeg en dus onrijpe bladeren inoogst, zal men wankleurigen tabak verkrijgen, die hard en grof van alooi is en daarenboven slecht brandt, terwijl overrijpe tabak veel van zijne taaiheid en lenigheid zal verliezen; eene eigenschap die, naar wij hierboven opmerkten, zoozeer verlangd wordt en aan het product zooveel waarde geeft.

DROOGSCHUREN. — Voor eene tabaksaanplanting van 200 bouws (waarvan, naar de voorgestelde plantwijze, eene gemiddelde productie van 1200 Amst. pond per bouw kan worden verkregen) zijn tot berging van het product verschillende droogschuren benoodigd, die op eene breedte van 86 en eene hoogte van 42 Rijnl. voet, eene gezamenlijke lengte moeten hebben van 3000 voet.

Loodsen van ongeveer 300 voet lengte in de nabijheid der bestemde tabaksvelden opgerigt, zijn zeer aanbevelingwaardig, dewijl hierdoor het vervoer van het product voor de bevolking gemakkelijk gemaakt, de tabaksbladeren minder aan kneuzing blootgesteld en eene spoedige inoogsting en regelmatige verzorging van het product bevorderd worden; terwijl eindelijk bij het ontstaan van brand of andere onheilen de schade minder groot is, dan wanneer zulks groote schuren treft.

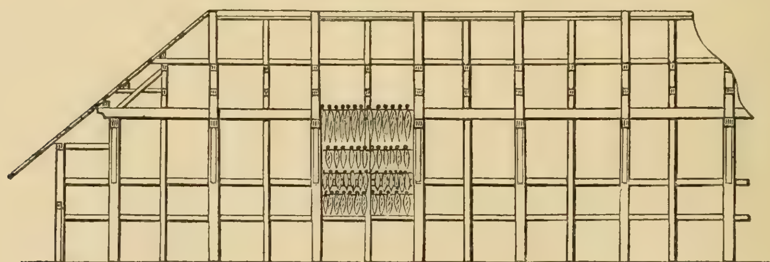
Het hierbij gevoegde model van eene droogschuur, in platten grond en doorsnede, met aanduiding van de rigting der tabaks-dolkjes of spijlen (volgens onderstaand figuur), waarvan 10 tot 15 tabaksplanten, naar gelang van omvang en zwaarte, worden opgehangen. De aldus voorgestelde zamenstelling en inrigting der schuur wordt als de meest geschiktste bergplaats, zoowel voor eene goede drooging van den tabak als voor de gemakkelijkheid in de

bewerking en bereiding aanbevolen. In de laatste jaren zijn aan de voor- en achterzijde, overlangs van de schuur, afdaken aangebragt, ter verkrijging van



Platte grond der schuur, hebbende eene lengte van 296 Rijnl. voeten.

meerdere ruimte en tot gemak bij het binnenbrengen van het ingezamelde product. Gelijkelijk aan beide zijden onder het afdak bevinden zich zes dubbele, naar



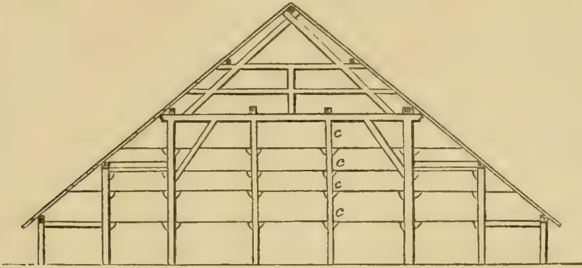
Doorsnede over de lijn A B.

10 8 6 4 2 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 voet.

Schaal van 100 Rijnl. voeten.

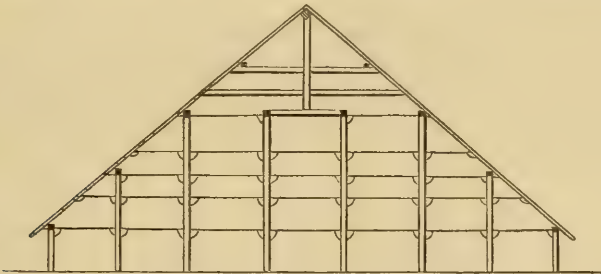
binnen openslaande deuren met kleppen of luiken, tot doorstraling van lucht daarboven, die men naar behoefte openen of sluiten kan. Ter wederzijde hiervan zijn twee enkele deuren aangebragt. Deze inrigting met afdaken,

welke niet van algemeene toepassing is, behoort afhankelijk te worden gesteld van de meer of mindere vochtigheid van den bodem, en van de localiteit in betrekking tot den windvang, waaraan de schuren mogten blootstaan.



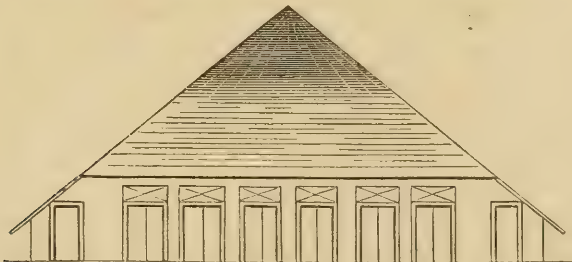
Doorsnede over de lijn C D. Hoofd-gebint. — *c* klossen of klampen voor de hangdolkjes.

In de zijden of wanden welke 8 voet hoog zijn, plaatst men op eene steenen rollaag van een voet hoog eene van bamboe gevlochten omwanding



Doorsnede over de lijn E F. Tusschen-gebint.

ter hoogte van 4 voet. Boven dezen wand wordt een luik van gelijke zamenstelling bevestigd, hetwelk tot doorstraling van wind, naar verkiezing



Façade voor en achter met 6 dubbele naar binnen openslaande deuren.

open en digt gemaakt wordt. — De loodsen moeten behoorlijk schoon en zuiver gehouden worden.

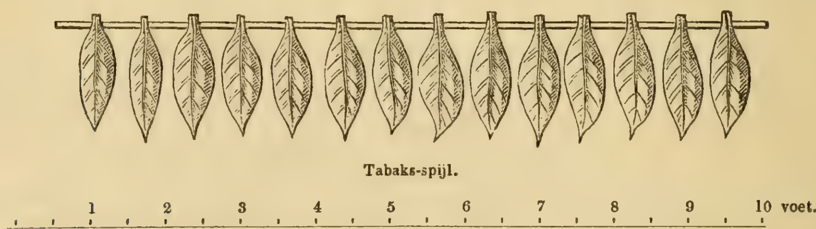
Tot dekking der loodsen heeft men hier en daar pannen gebezigd, die aan

de binnenzijde, om de sterke hitte en dientengevolge sterke drooging te voorkomen, met kadjang-matten (bladeren van den Poelpalm) zijn bekleed; men houdt echter den tabak onder een dak van *wĕlit* (*Imperata Koenigii* PLS.) gedroogd voor beter, om de meerdere koelte in de schuur en gevolgelijk zachtere drooging, waardoor de kwaliteit meer behouden blijft.

BEHANDELING DER PLANT IN DEN HANG. — Bij het binnenbrengen der planten in de schuren worden zij dadelijk van de pikolans genomen en door middel van dezelfde lissen, op dolken, stokken of spijlen overgebragt en opgehangen.

Elke dolk of spijl moet eene lengte hebben van 9 voet en daarop kunnen 10, 12 tot 15 planten, naar gelang der grootte op ongeveer 6 à 9 duim afstands van elkander overgebragt worden.

Deze dolken of spijlen moeten 9 duim van elkander verwijderd bijven, ten einde de planten vrij zouden kunnen hangen, hetgeen voor de doorspeling



Tabaks-spijl.

van den wind en ter bevordering van eene goede en gave drooging zoo noodig is. De afstand van den eenen hang tot den anderen is gewoonlijk 8 voet.

Des morgens zet men de luiken, zoowel ter zijde als aan de uitgangen der schuren open, zorg dragende dat de zon er niet in schijne, omdat daardoor de bladeren hard zouden opdroogen en bij de behandeling vergruizen. Bij harde winden of regenachtig weder laat men de luiken dadelijk digt maken; ook des nachts moeten de loodsen tegen het indringen van den dauw gesloten blijven.

Zoodra het product half droog is, hetgeen na verloop van drie of vier weken het geval zal wezen, kunnen de dolken tot op een afstand van slechts 4 duim van elkander gebragt en alzoo eenige ruimte verkregen worden voor de berging van meerdere planten. Deze ineenschuiving moet des morgens in de vroegte geschieden, omdat de bladeren alsdan door de nachtlucht lenig zijn en zonder kwetsing kunnen behandeld worden.

Bij regenachtig weder kan deze arbeid den geheelen dag door geschieden.

Door bijzondere omstandigheden kan het wel eens gebeuren, dat in eene

loods van 300 voet lengte meer dan 20 bouws tabak moeten geborgen worden; in dit geval zorge men vooral voor eene zuivere lucht en goede doorspeling van wind.

Bij vochtig weder kan het al te digt op elkander hangen der bladeren nadeelig zijn, vermits de natte tabak in den hang alsdan door gebrek aan lucht, aan verstikking onderhevig is, hetgeen zich door een zeer onzuiveren reuk openbaart. Als men dit ontdekt, wordt het als raadzaam aanbevolen om eenige luiken in het dak te maken, ten einde het binnendringen der lucht te bevorderen, terwijl de aangestoken tabak, als ongeschikt voor de Europeesche markt, tot behoud der overige bladeren, moet worden weggeworpen.

BEWERKING VAN DEN DROOGEN TABAK. — Zoodra de steel van het blad goed droog is, zich gemakkelijk van de stengels laat afbreken en het blad tusschen vinger en duim voorzigtig uitrekkende, elastiek bevonden wordt en zich daarop eenige glans vertoont, is de tabak geschikt om afgenomen te worden. Deze veerkracht en glans van het blad moeten echter niet als vaste kenteekenen worden aangenomen, omdat die kunnen bestaan terwijl de steel door zware regens tijdens den oogst nog nat is en zoovele waterdeelen bevat, dat er somwijlen 9 en 10 weken noodig zijn om op te droogen, weshalve de eerste aanwijzing, namelijk het afbreken der stelen van den stam als het beste kenteeken wordt aanbevolen.

Op dit een en ander moet bijzonder gelet worden, aangezien de afgenomen bladeren, waarvan de stelen niet genoeg zijn gedroogd, de stapels gezonde bladeren zouden aansteken en eene verrotting en slechten reuk aan den tabak veroorzaken, waardoor eene aanzienlijke schade te weeg gebragt wordt.

In den vroegen morgen, wanneer de tabak vochtig, of beter gezegd nog klam is, neemt men zoo vele dolken uit den hang als op éénen dag naar raming kunnen verwerkt worden. Met den ondersten hang moet men beginnen, ten einde geen gevaar te loopen van door uitdamping van den grond schimmel in den tabak te bekomen. Zijn de bladeren van dezen hang niet volkomen droog, dan moeten zij bij voorhanden zijnde ruimte dadelijk hooger opgehangen worden.

De van de dolken afgenomene tabak wordt op baleh-baleh's gelegd en bij droog weder zorgvuldig toegedekt, ten einde den gesloten staat van het blad te bewaren, tevens zorgende om zooveel mogelijk den wind uit de loods te weren, daar deze de bladeren spoedig hard maakt, hetwelk voor de hoedanigheid en het gewigt van den tabak zeer nadeelig is en bij de behandeling vele bladeren zou doen breken.

De plaats waar gewerkt wordt moet met matten of planken belegd wor-

den, ten einde de bladeren zooveel mogelijk van stof zuiver te houden, dewijl zulks voor kleur en glans zeer nadeelig is.

Het afplukken der bladeren geschiedt door vinger en duim; het blad moet zoo nabij den stam vastgehouden worden als mogelijk is, ten einde het scheuren der bladeren voor te komen; hierna moeten de bladeren soort bij soort uitgezocht en den arbeider daarbij aanbevolen worden om ze glad en gelijk te strijken.

SORTEERING. — De onderscheidene soorten, die uit het tabaksproduct kunnen verkregen worden, zijn afhankelijk van het gewas en alzoo moeijelijk te bepalen. Is de oogst goed geslaagd, dan zal de sorteering gemakkelijk wezen en uit weinige soorten bestaan, terwijl daarentegen bij een minder gunstig gewas de schifting moeijelijker zal zijn naarmate de bladeren verschillen.

De hoofdsoorten zijn:

a. *Lang en vol*, *bladdig*, *spikkel*, *dekblad;* dit zijn gave, lange en breede bladeren, bruin en ligtbruin van kleur, bezet met kleine witte stippeltjes.

b. *Bladdig*, *spikkel dek;* iets minder lang dan de boven vermelde. Op goede kleur en doorgaande gaafheid van blad moet mede gelet worden.

c. *Redelijk bladdig*, *spikkel dek*, zijnde de bladeren welke voor de tweede soort *a. b.* te klein zijn; een enkel blad met een scheurtje kan er onder doorgaan.

De hoofdsoorten van ongespikkelden tabak zijn van dezelfde hoedanigheid als de hiervoren beschrevenen. — De vaalkleurig lichten en helderbruinen tabak sorteert men afzonderlijk, alsmede de gebrokene bladeren, bestemd voor het binnengoed.

De vaalkleurige of eenigzins groenachtige tabak, indien hij slechts fijn en bladdig is, wordt op de Europeesche markt mede als dekblad gewaardeerd. Zwarte of donkerbruin-kleurige tabak is thans voor de Europeesche markt het meest gezocht en daarvoor worden hooge prijzen besteed.

Het is een hoofdvereischte bij de sorteering om op de fijnheid van het blad te letten, de bossen nagenoeg even lang van blad te doen zijn en zooveel mogelijk acht te geven op gelijkheid van kleur.

De tabak aldus gesorteerd zijnde wordt in bossen van 35 à 40 bladeren met drooge *agel-agel*, eene soort van bies, welke men voor de netheid als een touwtje laat twijnen, een duim beneden de koppen te zamen gebonden. Bij gebrek aan agel-agel gebruikt men een tabaksblad in de lengte, ter breedte van $\frac{1}{2}$ duim gevouwen; de punt van het blad waarmede de bos gebonden is, moet naar binnen gestoken worden.

BROEIJING. — De gemaakte bossen worden in krandjangs, die met matten of gedroogde schillen van den pisangboom bekleed zijn, naar de baleh-baleh's

gedragen en voorzigtig daarop nedergelegd, om den volgenden morgen gestapeld te worden.

Deze baleh-baleh's zijn gewoonlijk 16 à 18 voet lang, 7 voet breed en 1½ voet hoog. Hierop wordt een' vloer van geslagen bamboe gemaakt. Twintig zulke stellaadjen zijn bij een' middelmatigen oogst in eene loods van 300 voet lang benoodigd.

Tegen de uitdamping van den grond worden de baleh-baleh's nog ten overvloede belegd met matjes van pandan-bladeren of kadjang matten, waarop alsdan de tabak soort bij soort gestapeld wordt.

De stapels worden gewoonlijk 5 voet hoog en 4 voet in het vierkant gemaakt; doch zulks hangt veel af van het gewas. Is het ligte tabak, die door vele regens te velde geleden heeft, dan kan men gerustelijk grootere stapels maken; is hij vettig, dan is de grootte van de opgegeven stapels voldoende. Het is allernoodzakelijkst, ten einde eene fraaije kleur aan den tabak te behouden, dat men eene al te sterke broeijing verhoedt.

Wanneer men dus bespeurt (en dit geschiedt door de hand hier en daar in de stapels te brengen) dat de warmte en gevolgelijk de broeijing groot is, moet men zonder verwijl den stapel, waar dit het geval is, omzetten, dat is, dien afbreken en met denzelfden tabak eenen anderen stapel bouwen, en wel zoodanig dat de buitenste rij bossen en bovenste en onderste lagen in het midden van den nieuwen stapel kome; naarmate zulks wordt vereischt van tijd tot tijd herhalen, totdat de tabak geheel verkoeld en niet meer aan broeijing onderhevig is; om dit punt te verkrijgen is ondervinding de beste gids.

De stapels moeten, vooral bij vochtig weêr, hetwelk veel invloed op de broeijing uitoefent, dikwijls nagezien en van binnen door het insteken der hand onderzocht worden.

De stapels worden met matjes en dunne planken gedekt; bespeurt men dat geene voldoende werking in den tabak wil komen, dan legt men op de planken balken of steenen, om door de drukking daarvan de broeijing te bevorderen.

Het gebeurt wel dat de laatst afgenomen tabak door het lang hangen te veel is uitgedroogd en daardoor moeijelijk in een staat van broeijing is te brengen; ten einde nu hiertoe te geraken, moet hij dadelijk op groote hoopen gestapeld en door planken, balken of steenen zwaar gedrukt worden. Den kleinen of kortbladigen tabak kan men eveneens op groote stapels brengen.

Telkens bij de overstapeling, vooral van zwaren tabak, moet men de bladeren van de bossen goed los maken en met de hand op de knie uitslaan, tevens naziende of er ook bladeren onder zijn van andere soorten, die alsdan uitgeschoten worden.

Het broeijen is noodzakelijk om de waterdeelen in het blad te doen uitdampen en de olieachtige sappen te verspreiden, ten einde gelijkheid van kleur te erlangen.

Wanneer de broeijing geheel volbragt is, kan men overgaan tot het inpakken voor de verzending.

AFPAKKING. — Wanneer de tabak eenige weinige dagen zonder werking op den stapel gelegen heeft, is hij geschikt om gepakt te worden, tot welk einde men de bossen nogmaals naziet, opdat elk pak niet meer dan ééne soort zou bevatten.

De emballage van Banjermassingsche matjes wordt tot nog toe voor de beste gehouden. Voor elk pak van p. m. 150 Amst. pond zijn vier zulke matjes benoodigd. De persen waarin de pakken gemaakt worden zijn verschillend.

Gewoonlijk zijn de kisten waarin gepakt wordt, 33 duim lang, 25 duim breed (binnenwerks) en 26 duim hoog, Rijnl. maat.

Onderin ligt de emballage; de kisten zijn zoo gemaakt, dat men die na het aanschroeven van den tabak kan los maken om het pak onder de pers te kunnen digtnaaïjen.

Een pak van p. m. 150 Amst. pond in de opgegeven kist gepakt zal na volbragte persing ongeveer eene hoogte van 14 duim Rijnl. behouden; dit is echter van de kwaliteit van den tabak afhankelijk; ligte tabak kan sterker aangeschroefd worden, zwaren moet men niet te hard persen om geene doorgeslagen bladeren te bekomen, die voor sigarendek niet gezocht zijn.

OPMERKING.

Volgens de „Commercial Gazette" van New-York wordt jaarlijks op den aardbol gesnoven, gekaauwd en verbrand (gerookt) voor eene waarde van 1 millard 250 millioen dollar.

In New-York werd in 1862 aan sigaren gerookt voor eene waarde van 3,650,000 dollar (?).

Volgens de „Sud de Richmont" is de jaarlijksche productie van tabak:

Azië	399,900,000	pond.
Europa	281,800,000	„
Amerika	248,300,000	„
Afrika	24,000,000	„
Australië	700,000	„
te zamen	500,000,000	„

RIJST.

ORYZA SATIVA L. — Behoorende tot de natuurlijke afdeeling der Grassen (GRAMINEÆ).

Onder de *Monographiën*, waarvan wij in de werken der "Maatschappij tot Nut van 't Algemeen" gewag vinden gemaakt, neemt voorzeker die der rijst, als een der meest verbreide voedingsmiddelen over het zuidelijk halfrond, eene belangrijke plaats in. Terwijl wij aan den geachten schrijver daarvan gaarne den welverdienden lof voor zijne ijverige bemoeijingen toebrengen, misduide hij ons niet, dat wij van eenige door hem vermelde bijzonderheden een dankbaar gebruik maken. Zij betreffen o. a. eenige geschiedkundige opmerkingen nopens de teelt en de analytische zamenstelling van het product, in betrekking tot de voedende bestanddeelen die het bevat.

Haar geboortegrond is, naar vrij algemeen beweerd wordt, evenmin als die der overige algemeen verbreide graansoorten, naauwkeurig te bepalen. Naar het heerschende gevoelen nogtans mag men aannemen, dat de rijst in Azië, en vermoedelijk ook in sommige deelen van Afrika oorspronkelijk is. LINNAEUS zegt daaromtrent: "habitat forte in Aethiopia"; MILLER daarentegen wraakt deze bewering, waarvoor z. i. geen voldoende grond bestaat, en vermoedt, dat Aethiopië gesteld is voor het land omstreeks de Kaap de Goede Hoop, terwijl vermoedelijk Abyssinië bedoeld werd.

Sedert onheugelijke tijden was de rijst het stapelartikel van voedsel voor de groote massa der uitgebreide bevolking van China, alsmede van een groot gedeelte der inboorlingen van Indië en onderhoorige eilanden. In Egypte en andere deelen van Afrika maakt zij insgelijks eene voorname bron van voedsel uit. Babylonië, Baktrië, Syrië teelden reeds rijst ten tijde van STRABO. De Arabieren bragten hare kultuur naar Italië en Spanje over, waar zij vooral

in de rijke vlakten van Lombardijë en in de omstreken van Valencia voordeelige uitkomsten verschaft. Zij wordt in aanmerkelijke uitgebreidheid in Carolina in Noord-Amerika gekweekt. Hare invoering in het westelijk halfrond is betrekkelijk van jongen oorsprong, daar zij van het laatste gedeelte der XVII[de] of het begin der laatste eeuw dagteekent. Men wil namelijk, dat toen eens een schip van Madagascar toevallig in Carolina binnenliep, de scheepskapitein aan den gezaghebber aldaar eene kleine hoeveelheid rijst gaf, die hij bij toeval onder zijnen leeftogt had. Een gedeelte zaaijende verkreeg men daarvan een goed gewas. Nopens de wijze van ontbolstering had men echter in den eersten tijd na de voortbrenging aldaar slechts onvolmaakte kennis. De opbrengst van den eersten oogst werd wijd en zijd tot kweeking door de provincie verspreid, en ten gevolge van onderscheidene proefnemingen en opmerkingen overtrof de in Carolina geteelde rijst eerlang die van het land vanwaar het zaad oorspronkelijk werd verkregen, zoodat men haar als eene opbrengst van den bodem genaturaliseerd kon achten, en wel zoo, dat zij alle andere rijst in hoedanigheid en waarde overtrof. Deze nieuwe bron van welvaart werd door de Caroliniërs van zooveel belang geacht, dat de kapitein, door wiens bemoeijing de kweeking was ingevoerd, van wege de landeigenaren met een aanzienlijk geschenk werd vereerd, uit erkentelijkheid voor de dienst, welke hij aldus aan de provincie had bewezen. Naar men zegt werd nagenoeg gelijktijdig een ander klein gedeelte rijstzaad, door den heer DUBOIS, schatmeester der Engelsch-Oost-Indische Compagnie, naar Amerika gezonden en aldaar gelijkerwijs met goed gevolg gekweekt; hieruit zouden de twee verschillende, in Amerika geteelde soorten van rijst ontsproten zijn, t. w. de witte en de roode — gelijk zij onderscheiden worden door de kleur van het vliesje, dat binnen den bolster de zaden omsluit. Van dit vliesje ontdaan zijn beide soorten van korrels even wit en op het oog gelijk. Met de rood gekleurde rijstsoorten op Java is dit het geval niet, alzoo de korrel daarvan, ook ontbolsterd en ontdaan van het vliesje om de zaden, die kleur behoudt. Naar het gevoelen der Javanen bezit deze variëteit, welke op door hemelwater besproeide berggronden en niet op sawah's gekweekt wordt, meer voedende eigenschappen dan de overige soorten, waarvan de meeste, naar de kleur van den bolster, geel, doch andere ook eene vaal zwarte en blaauwe kleur hebben.

Vele streken in Carolina zijn voor de rijstteelt bijzonder gunstig. Het door de binnenlandsche vloeden der rivieren, of door de werking der getijen moerassige land is tot hare voortbrenging uitnemend geschikt. Deze natuurlijke voordeelen stellen niet alleen den planter in staat om dit product tegen

onbeduidende kosten van arbeid, maar tevens van veel betere hoedanigheid aan te kweeken, dan in die landen, welke kunstmatig bewaterd worden. De Carolina-rijst toch is onbetwistbaar van een veel fraaijer en bevalliger korrel, dan die in het land harer oorspronkelijke oplevering geteeld wordt.



Rijst.

De rijst is eene éénjarige plant, die, even als de tarwe, met eenen ronden, hollen, geleden stengel opgroeijende, echter meer geledingen heeft; volgens de variëteit verschilt hare hoogte van een tot zes voet. Hare bladeren zijn els-

vormig, lijnvormig en omgebogen den stengel omvattende — eenigermate als die der prei. De bloemen eindigen in eene pluim, en worden opgevolgd door langwerpige zaden, op afzonderlijke bloemstelen, die uit de middelspil der pluim of tros voortkomen. De korrels zitten in ruwe gele zaadhulsels, uit elk waarvan een naaldje of baard voortkomt; binnen in het zaadhulsel is een dun vliesje. Het geheel der aar heeft bij benadering de meeste overeenkomst met onzen Europeeschen haver. Deze zaden, van hun hulsel en vlies ontdaan, zijn de rijst, die in den handel voorkomt. Vóór de ontbolstering wordt zij door de Indiërs *padie* geheeten.

Even als bij vele andere gekweekte granen, zijn ook bij de rijst de variëteiten talloos. Ten gevolge der omstandigheid, dat zij het algemeene voedsel uitmaakt der inboorlingen over zoo vele streken, die beide in bodem en luchtsgestel zoo aanmerkelijk verschillen, zijn verscheidenheden voortgebragt, welke in uiterlijk voorkomen, grootte en kleur, doch ook in geaardheid en smaak merkbaar van elkander afwijken. De heer H. A. STEYN PARVÉ, aan wiens uitmuntende „Bijdrage tot de kennis der rijstkultuur op Java" (voorkomende in de Verhandelingen van het koninklijk Instituut voor de taal-, land- en volkenkunde van N. I.) wij, met welwillende vergunning van den geachten uitgever FREDERIK MULLER, menig belangrijke bijzonderheid nopens de rijst en hare kweeking ontleenen, worden alleen van de *Kĕtan* (*Oryza glutinosa*) 19 variëteiten op Java aangetroffen, benevens ruim 100 van de overige drie hoofdsoorten [1]). Dat de punten van verschil, wat de scheikundige of voedende eigenschappen van den korrel aangaat, zoo als PORTER meent onbelangrijk zouden wezen, mag uit de beschrijving van den heer STEYN PARVÉ nopens de geaardheid en smaak der verschillende rijstsoorten, of ook uit hare meerdere of mindere geschiktheid om die te bewaren niet afgeleid worden. Daarentegen zijn wij geneigd het gevoelen te omhelzen, dat de vele variëteiten, even als bij vele andere gewassen het geval is, uit verschil van bodem, kweeking en luchtstreek zijn voortgekomen.

Naar de soorten, waartoe de onderscheidene variëteiten op Java behooren, geven de inboorlingen daaraan de benaming van *Padie dalĕm*, *P. géndjah gaga*, *P. kĕtan dalĕm*, *P. gaga géndjah*, *Kĕtan gaga dalĕm* en *Kĕtan gaga géndjah*, waarvan het tijdperk ter ontwikkeling en rijping blijkbaar

---

[1]) De hoogleeraar MIQUEL, „Flora van N. I.", voegt bij de vier hoofdsoorten n.l. *Oryza sativa* L., *O. montana* LOUR., *O. glutinosa* LOUR., en *O. praecox* LOUR., nog de *Oryza minuta* PRESL. en *Oryza coarctata* ROXB.

met de luchtsgesteldheid zamenhangt en met de geaardheid der gronden waarop geteeld wordt, nl. drassige of drooge velden.

De *padie dalĕm* vereischt naar gelang der variëteit en van de standen, in betrekking tot de temperatuur, voor hare teelt een tijdvak van gemiddeld 140 dagen op drooge akkers en van 155 tot zelfs 272 dagen op drassige.

De gewone rijst — *Oryza sativa* (*padie dalĕm*) — tiert alleen op drassigen grond. Bijaldien de bodem, waarop zij verbouwd wordt, vóór de rijping van vochtigheid verstoken is geweest, kwijnt zij en sterft. Dáár echter waar de natuur of de kunst de middelen tot gestadige bewatering aan de hand geven, groeit deze soort met de meeste kracht en is de voordeeligste ter aankweeking. Zij wordt, gelijk in Adjibarang, afdeeling Poerwo-kerto, residentie Banjoemas, op sawah's verbouwd, die tot 2200 voet boven het vlak der zee liggen en waar derhalve de thermometer-stand een belangrijk verschil oplevert met de lage kuststreken.

Op Java kan de rijst tot op 3500 voet boven het vlak der zee geteeld worden. Hooger echter wordt de korrel kleiner en vervalt de plant zelfs tot kwijning, zoo zij ook al te voorschijn komt. De drooge of bergrijst tiert echter niet in die hooge streken, waar de gewone rijst op sawah's nog voortkomt. In de zeer hooggelegene streken van Batoer (Pekalongan) o. a., waar geen rijst maar voornamelijk tabak wordt geteeld, ziet men somwijlen de nachtelijke afkoeling van den grond zoo ver gaan, dat de temperatuur der aardoppervlakte tot het vriespunt daalt en de door de lucht afgezette waterdeeltjes tot rijp overgaan. Dit is verderfelijk voor de tabaksaanplantingen, waarvan soms in één nacht een gedeelte sterft. Het nadeel, dat de rijp aan de gewassen toebrengt, heeft de Javanen dier streken genoopt dit meteorologisch verschijnsel met den naam van *ĕmboen oepas* (giftdauw) te bestempelen.

De vroege rijst — *Oryza praecox* (*padie géndjah*) — is insgelijks eene moerasplant, die alleen in vochtige gronden tiert. Zij bereikt ook niet eene gelijke hoogte, doch hare ontwikkeling is veel sneller dan die van de gewone rijst, alzoo zij, onder gewone omstandigheden, twee maanden vroeger tot rijpheid komt. De eerste levert het weligste gewas op; doch daarentegen vereischt zij een rijkeren grond en brengt jaarlijks slechts éénen oogst op, terwijl van de vroege rijst, zelfs op minder vetten grond, bij behoorlijke bewatering, twee gewassen kunnen verkregen worden. Naar de variëteit en den stand vereischt de *padie géndjah*, van de zaaijing tot aan den oogst, een tijdvak van 101—117 op drooge of *tĕgal* en van 126—225 op drassige of sawahvelden, die, onder gunstige omstandigheden, naar gelang der geaardheid van bodem en luchtstreek, twee groote rijstoogsten opleveren; veelal

worden na den eersten oogst met maïs, katoen, tabak, indigo en soms ook met peulvruchten beplant.

De bergrijst — *Oryza montana* — (*padie-tipar-tĕgal* of *gågå*) heeft een slanker stengel dan de andere soort en bereikt zelden meer dan drie voet hoogte. De zaden en ook de naaldjes zijn langer bij deze dan bij eenige andere van de variëteiten. Zij vindt eenen met haren aard best overeenkomenden stand op de helling van bergen, waar zij slechts nu en dan — somwijlen overvloedig, doch niet altijd op den daartoe dienstigen tijd — door hemelwater bevochtigd wordt. Naar de voor ons liggende bescheiden te oordeelen behoort daartoe ook de variëteit, die de Javanen *padie boeloe* (harige padie) noemen, bij welke de haren of naalden der graankorrels bijzonder sterk zijn ontwikkeld. Naar de inboorlingen beweren, heeft deze rijstsoort niet te lijden van de wilde varkens, die allerwegen veel schade aan het rijstgewas toebrengen [1]). Men schrijft dezen schier instinctmatigen afkeer van de genoemde dieren toe aan de prikkeling van die haren in de keel.

De bergrijst is in de westelijke deelen van Britsch-Indië onbekend. Zij wordt geteeld in Cochin-China en op Java. Men heeft bevonden, dat zij in oostelijk Indië eene veel koudere temperatuur kan verduren dan de twee voorgaande variëteiten, en groeit op standen en in luchtstreken, waar de andere niet zullen voortkomen. Op de *padie-tipar*, *tegal* of *gågå* is van toepassing de opmerking hierboven, ten aanzien van *Oryza montana*, gemaakt.

De drooge akkers, die alleen door hemelwater besproeid worden, moeten jaarlijks worden verwisseld, zal de landman zijne moeite beloond zien. De teelt op gågåvelden wordt in den regel alleen aangetroffen in weinig ontgonnen streken, waar de bevolking gering is, doch somwijlen ook langs de zoomen van meer bewoonde oorden. De akkers van de gågåvelden worden met de patjol omgewerkt, in onderscheiding, van de meer vlakke of tegalvelden, die, in de onmiddelijke nabijheid der dorpen gelegen, met den ploeg worden omgewoeld.

Eenige, op de koude bergen van Nepaul geteelde rijstsoorten werden in de eerste helft dezer eeuw door Dr. ROXBURGH naar Engeland overgezonden. Na onderzoek, nam hij deze voor het zaad van de *Oryza montana*, die volgens alle deswegens ingewonnen berigten hem toeschenen, zonder groot

---

[1]) Als een gewoon middel om de wilde varkens te weren worden soms rondom de rijstvelden touwen gespannen, in menschelijke urine gedoopt, of ook wel daarmede bevochtigde lapjes, van afstand tot afstand opgehangen. Nogtans baat dit middel alleen in volkrijke streken; doch daar waar de bevolking gering is, moeten andere middelen ter wering van die dieren bedacht worden.

nadeel tegen eene hooge mate van koude bestand te zijn. De daarmede genomen proeven blijken echter mislukt te wezen; de zaden bragten tal van bladeren, maar geene aren voort.

Sir JOZEF BANKS nam desgelijks onderscheidene proeven met de kweeking van bergrijst in Engeland, en daar zij in enkele gevallen de strengste koude verduurde, onderstelde men, dat deze pogingen met goed gevolg bekroond zouden worden. De uitkomst nogtans leerde het tegendeel. Zes verschillende monsters van deze soort werden in afzonderlijke vakken op de voordeeligste standen in den grond gelegd. De korrels werden zeer dun gezaaid in het midden van Mei, en welhaast vertoonden zij een weligen groei, daar elke wortel zoodanig uitsproot, dat de grond met het grasachtig groen der planten bedekt was. De bladeren groeiden krachtig en bereikten de lengte van twee voet; de stengels vertoonden echter geene geneigdheid tot opschieten, en zoodra de grond niet òf door natuurlijke òf door kunstmatige bewatering vochtig werd gehouden, verwelkten de planten. Aldus bleven zij groeijen, totdat eene vroegtijdige nachtvorst in September inviel en haar ten eenemale vernielde. Eenige weinige van de spruiten werden in potten overgeplant en in eene broeikas geplaatst, waar zij aan 't kwijnen sloegen en weldra stierven. Andere planten, aanvankelijk in eene broeikas opgekweekt, bragten bloemstengels voort waaraan de bloemen zich vertoonden, die echter niet tot vruchtzetting kwamen. Deze proefnemingen bragten Sir JOZEF BANKS tot het besluit, dat, alhoewel de rijst in Engeland als eene graanvoortbrengende plant niet slaagde, zij nogtans met voordeel als veevoedering kan worden aangekweekt, vermits zij er zulk een overvloed van bladeren oplevert. Na de bovengemelde mislukte proefneming is niettemin in Engeland aan de boorden van de Theems, nabij Windsor, een rijstgewas verkregen.

De kleverige rijst — *Oryza glutinosa* (*kĕtan*) — is eene tusschensoort van de bergrijst en andere variëteiten. Zij groeit evenzeer op vochtig als op droog land en rijpt sneller dan de vroege rijst (*padie gĕndjah*), binnen de 100 dagen, terwijl de *kĕtan gägä dalĕm* (of lang te veld staande op drooge akkers gekweekt) 114 tot 150 dagen behoeft.

Uit de voorafgaande opmerkingen zal genoegzaam gebleken zijn, dat de tijd van rijping der onderscheidene variëteiten van de rijst in hooge mate afhankelijk is van de luchtstreek en der uiteenloopende wijze van kweeking in betrekking tot de akkers waarop geteeld wordt.

De natuurlijke saizoenen van de rijst worden plaatselijk, door onderscheidene verschijnselen aangeduid: nu eens door betrekkelijken stilstand in den plantengroei, wanneer, bij eene verzengende hitte na langdurige droogte, de bladeren

der boomen afvallen, dan weder door het opschieten van zekere wilde planten of bij verschijning boven den grond van zekere insekten, zooals de *lanon* of witte mier in het Karang-kobarsche op Java, die bij het invallen van het natte jaargetijde hunne holen in de aarde verlaten.

Te regt doet de heer STEYN PARVÉ opmerken, dat de kennis van de rijstteelt, waarvan het levensbestaan van den Javaan afhangt, niet alleen op zich zelve belangwekkend is, maar ook vermits daardoor menige bladzijde uit het boek van zijn volksleven voor ons geopend wordt.

De rijstbouw, zegt de geachte schrijver, is de geliefkoosde kultuur voor den Javaan; in geen anderen tak van zijn maatschappelijk bedrijf is zijne denkwijze en rigting zoo volkomen uitgedrukt. Men wordt door de bijzonderheden van dat bedrijf niet alleen vertrouwd met vele begrippen omtrent den landbouw in het algemeen en omtrent de rijstteelt in het bijzonder, maar ook zijn zedelijk bestaan wordt ons daardoor eenigermate opgehelderd en verduidelijkt.

De regels die de Javaan ten aanzien van den rijstbouw volgt, berusten op feiten door dagelijksche waarneming te zijner kennis gekomen, zonder dat hij poogt eene meer of min lange reeks van verschijnselen onderling te vergelijken en te toetsen. Is deze kultuur alzoo van een geheel practischen aard, de neiging van den Javaan voor zinnebeeldige voorstellingen of symbolen heeft zich ook hierin niet verloochend. De levensverrigtingen der planten verkrijgen iets bekoorlijks wanneer ze aan gewaarwordingen, met de menschelijke overeenkomende, worden toegeschreven; dit geschiedt met vele der bedrijven, aan dezen tak van landbouw verbonden, die dan ook daardoor eene poëtische tint aannemen. Ofschoon, aldus vervolgt de schrijver, eenige daarvan door mij opgegeven zijn, was het mij niet mogelijk deze alle te vermelden zonder de mij gestelde grenzen te buiten te gaan. Ook van de ontwikkelings-tijdperken der plant is door mij geen bijzonder gewag gemaakt, dan voor zooverre zich daarvoor bijzondere redenen opdeden; namelijk, dat zij op eene kenschetsende wijze de begrippen der Javanen omtrent de planteleer in het licht deden treden.

Met gespannen verwachting wordt door den landbouwer op Java het natte jaargetijde, als het geschikte tijdstip voor den aanvang van den rijstbouw, te gemoet gezien.

Niet alleen dat het tijdig invallen der regens het welslagen der rijstaanplanting in de hand werkt, maar ook de gelegenheid voor verdere ondernemingen wordt hierdoor verzekerd. Het is toch op Java in vele streken

het gebruik, dat na den rijstoogst dezelfde velden weder voor de teelt van andere gewassen, onder den generieken naam van *palawidja* [1]) bekend, worden gebezigd. Dat er in de afwisseling der mousons soms regelmatigheid plaats hebbe, is alzoo voor het landbouw-bedrijf der Javanen in meer dan één opzigt wenschelijk.

Wanneer de leidingen van genoegzaam water voorzien zijn, en zoodra de gevallen regens de aarde reeds genoegzaam gedrenkt hebben, gaat de landbouwer, meestal in overleg met zijne buren en dikwijls met de bewoners der aangrenzende dessa's, tot het bewerken van zijn rijstveld over. Op sommige plaatsen echter moeten nog andere verschijnselen worden waargenomen. Een daarvan is, zoo als wij in het voorbijgaan daarvan gewaagden, de verschijning boven den grond der gevleugelde witte mieren. In een ander district van Banjoemas b. v., met name Batoer, onderneemt de landbouwer den arbeid niet, zoolang eene zekere waterbron droog blijft. Mogten de velden al door regens bevochtigd en van den noodigen toevoer van water voorzien zijn, de bevolking dier streek vermeent echter, dat, wanneer de bedoelde watersprong nog niets oplevert, ook in den schoot van het gebergte geen genoegzaam water voorhanden is, en eene bewerking der sawah's alzoo aan nadeelige kansen onderhevig zal zijn.

Alvorens evenwel den sawah-arbeid bepaaldelijk te beginnen, vordert het gebruik, dat de landbouwer zich daartoe wijdt, door het instellen van eene *sidĕkah boemi* (offerhande voor het land). Op het veld namelijk wordt een maal, uit bepaalde spijzen bestaande, en waarbij al de huisgenooten van den landbouwer tegenwoordig zijn, aangerigt. Nadat de priesterlijke zegen daarover uitgesproken is, laat men wierook en soms ook eenig padie-stroo (*oepoet mĕrang*) branden. Uit de regelmatige opstijging of uit de rigting, die de rook neemt, wordt alsnu afgeleid, of een goed, dan wel een minder gunstig gewas te wachten is. In de dessa Batoean (Bezoekie) heeft te gelijkertijd eene allegorische voorstelling van dezen tak van landbouw plaats. Zij heeft de strekking om bij het tegenwoordige geslacht de rijke uitkomsten van de rijstteelt in herinnering te brengen, en daardoor tot meerdere opwekking voor dit landbouwbedrijf te nopen.

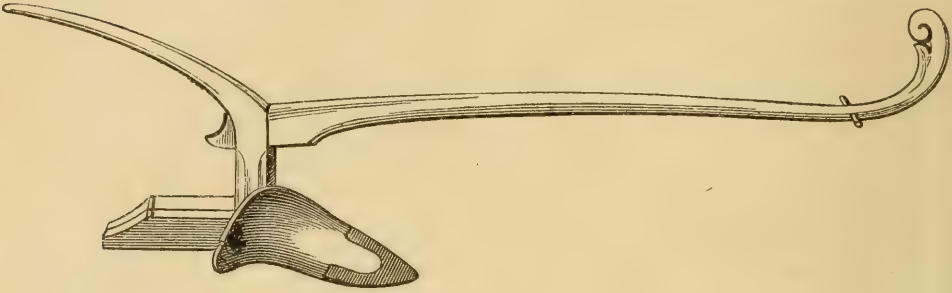
In sommige oorden heeft men voor dien tijd ook de buffels, met een snoer van *kătoepat* (vierkante pakjes, van gevlochten kokosbladeren, die

---

[1]) *Palawidja* beteekent eigenlijk zaadvruchten, in tegenoverstelling van *tandhoeran*, waarmede men *plant* aanduidt, en waaronder vooral het rijstgewas op de sawah's verstaan moet worden, omdat dit geplant wordt.

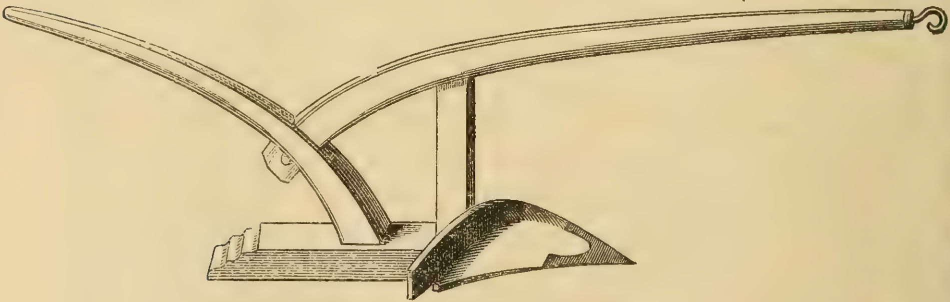
met gekookte rijst gevuld zijn) om den hals behangen, in de weide laten rondloopen, dewijl een aldus versierde buffel, *Mahésă Danoe* genaamd, door Batårå Goeroe bereden werd, en de planter, voor het welslagen van zijn gewas, ook nu deze toewijding behoort in acht te nemen.

Na deze voorbereidselen, die in elke streek zich gewijzigd voordoen, gaat



Sawah-ploeg.

men tot de werkelijke bebouwing der rijstvelden over door het aanleggen der vakken voor de zaailingen bestemd. De grond wordt tot dit einde goed beploegd, doch voornamelijk los en fijn gemaakt. Wij laten hierbij eene afbeelding volgen van de twee soorten van ploegen, die, behalve den *broedjoel*, dienen voor drassige en drooge velden. De eerste of sawahploeg snijdt dieper in dan



Chineesche of tuinploeg.

de tweede, waarvoor doorgaans slechts één buffel wordt gespannen, terwijl de sawahploeg door twee getrokken wordt, die zelfs onder het bestuur van een knaapje zeer gedwee zijn. Na verloop van een dag, en wanneer men meent dat de grond uitgezuurd is, begint het uitzaaijen der padie, nadat men vooraf in de bedoelde vakken het water heeft toegelaten. Vijf dagen later, wanneer de gezaaide padie tot ontkieming gekomen zal zijn, laat men het zaadbed

droogloopen en aldus gedurende 2 of 3 dagen staan, als wanneer de bewatering andermaal geschiedt. Deze kweekbedden erlangen den naam van *sĕbaran* of *oeritan*, naar gelang der wijze van behandeling bij het zaaijen. Is de padie korrelsgewijze uitgezaaid geweest, dan heet het kweekbed *sĕbaran;* is de padie daarentegen bij geheele halmen in den drassigen grond ter ontkieming nedergelegd, dan bestempelt men het zaaibed met den naam van *oeritan*. Bij den aanleg der kweekbedden moet men naauwkeurig toezien, dat deze niet te digt bij boomen of beschaduwde plaatsen gesteld worden, waardoor de vrije werking van het zonlicht op sommige uren van den dag belemmerd zou kunnen worden. Hierdoor zouden de kweekplantjes weeker worden en minder deugdzaam zijn. Hoe meer de padieplant, zoowel bij hare eerste uitspruiting als in een later tijdperk, den vrijen invloed van het licht ondervindt, des te beter is dit voor hare ontwikkeling.

Op Sumatra's westkust, in de Padangsche bovenlanden, worden de kweekbedden (*bamas*) met zorg behandeld, zooals in het algemeen de padieteelt aldaar tot meerdere volkomenheid gebragt is. Alvorens het zaad in de kweekbedden uit te spreiden, wordt de grond overvloedig met asch bestrooid Deze voorzorg heeft het nut dat de padie in den grond bevrijd blijft van vele ziekten en door geene wormen wordt aangedaan, zooals op Java veeltijds het geval is, terwijl deze asch ook als eene soort van bemesting van den grond kan beschouwd worden, daar hout-asch vele bestanddeelen bevat, die de padie tot haren groei noodig heeft.

Op de oostkust van Sumatra, in het Palembangsche gebied daarentegen wordt de rijstteelt met weinig zorg gedreven. Bij schier volslagen gemis in de meeste gewesten der vereischte landbouwkundige gereedschappen en ook van ploegvee, vordert de rijstteelt — mede ten gevolge der gestadige verwisseling van de velden — hier eenen zwaren arbeid, daar zij den landman verpligt op de boschgronden, die hij daartoe kiest, boomen te vellen en de stammen te verbranden. Deze bearbeiding van kappen, branden en wieden duurt gewoonlijk eenige maanden en vereischt noodwendig veel inspanning van kracht. Palembang bezit bovendien eene betrekkelijk zeer geringe bevolking, die over eene groote uitgestrektheid verspreid is, zoodat daar aan den landbouw alles blijft ontbreken wat alleen door zamenwerking tot één doel kan worden tot stand gebragt. Vandaar dat belangrijke waterwerken, die men allerwege op Java aantreft, hier ten eenenmale gemist worden. Alleen in de Opper-Ogan en Kommering — het Z. O. gebied des lands — waar de bevolking bij uitnemendheid nijver is, vindt men sawah's, die regelmatig besproeid en met den ploeg (de chineesche of ook wel de sawah-ploeg) worden omgewoeld. Elders echter

worden de lahdangs alleen door regtstreeksche aftappingen uit de rivieren bewaterd, zonder dammen of dijken aan te leggen die het water opvoeren en op gezette tijden in de verschillende tijdperken van groei naar de akkers leiden. Geen wonder dan ook dat de beteelde velden menigmaal zijn blootgesteld aan overstroomingen, die den oogst doen mislukken. In den regel wordt van de *lahdangs* (drassige velden) in Maart geoogst, wanneer in October des vorigen jaars gezaaid is. — De bewoners der pasgenoemde streken beseffen ook het nut der kweekbedden ter verkrijging van een krachtig en voordeelig gewas. In de overige streken daarentegen worden de zaden, zonder voorafgaande bewerking van den bodem, in daartoe gemaakte kuiltjes gelegd; alleen wordt de akker gezuiverd van ruigten, die de zaaijing belemmeren. Meestal worden oorspronkelijke boschgronden daartoe gekozen. Zoodanige velden worden, na een of twee jaren voor den rijstbouw te zijn gebruikt, tijdelijk voor de teelt van katoen of tabak ingenomen, totdat het weder opgeslagen hout den grond overschaduwt en het onkruid vernield heeft, waarna de akker andermaal met rijst bezaaid wordt. De aldus bewerkte boschgronden leveren niettemin doorgaans een ruim product op, dat menigmaal het honderdvoud bedraagt.

De gereedschappen en werktuigen voor den landbouw zijn — behoudens de uitzonderingen in Kommering en Organ — hoogst gebrekkig. De ploeg bestaat alleen in een houten kouter met staart naar achteren gekromd, waaraan de drijver de eene hand heeft, terwijl hij met de regterhand de lijn houdt met welke hij de buffels bestuurt. Dezen loopen onder een juk, vastgehecht aan den boom die in den staartploeg bevestigd is. Voorts heeft men een bijltje, *blioeng* genaamd, en een kapmes of *gollok*, terwijl somwijlen ook nog eene hark bij wijze van egge wordt aangetroffen, die even als op Java in drassige velden genoegzaam aan het oogmerk beantwoordt. Voor het snoeijen en wieden vindt men nu en dan de *arit*, zijnde een sikkelvormig mes, dat daarvoor zeer geschikt is. Patjols, die, naar de schets daarvan op bl. 121 gegeven, onze steekspade vervangen, waren in Palembang niet bekend vóór 1819, toen de heer MUNTINGHE die invoerde, daar hem bleek, dat men het gebruik van verbeterde gereedschappen geenszins verwierp. Later ook zijn eenige duizende zulke spaden tot matige prijzen (*f* 1,10) op daartoe gedane aanvragen aan de bevolking in sommige streken der binnenlanden verstrekt, en worden daar, waar eenige welstand heerscht, vlijtig gebruikt. De egge, zijnde eene groote hark, die op Java algemeen in gebruik is, wordt alleen in die oorden aangetroffen waarvan wij hierboven hebben gewaagd. Bij het drijven van het werktuig door den drassigen bodem gaat de man die de daarvoor gespannen buffels bestuurt, er op zitten om de pinnen te doen ingrijpen.

Wij hebben gemeend de bovenstaande opmerkingen ten aanzien van een belangrijk gewest buiten Java, hier te mogen inlasschen, om alsnu met de beschrijving van den heer STEYN PARVÉ voort te gaan, die voor de kultuur der rijst geacht mag worden als eene allezins geschikte handleiding van algemeene toepassing te zijn.

In afwachting dat de kweekplantjes de geschiktheid tot verpoting verkrijgen, gaat de landbouwer tot de bewerking der eigenlijke rijstvelden over, eerst door het beploegen en daarna door den grond van 40—60 dagen ter uitdamping en uitzuring te laten staan. Daarna laat hij water over de velden loopen, gaat over tot het zorgvuldig eggen, dat dikwijls tot drie keeren toe plaats heeft, en rigt dit overigens zoodanig in, dat elk vak van het rijstveld *bijna* waterpas is, opdat dezelfde waterhoogte zich overal kunne handhaven, evenwel zorgende dat het aan den eenen kant binnenstroomende water gelegenheid vinde om aan den anderen kant weder geleidelijk af te vloeijen.

De rijstvelden, in dezen tijd geheel onder water gebragt, zonder dat zich nog een enkel plantje daarboven verheft, vertoonen ons alsdan het beeld van een groot meer; en deze begoocheling zou volkomen zijn, zoo niet smalle dammen (*galangngan*), die elkander doorkruisen en de uitgestrekte vlakte in eene menigte afzonderlijke bekkens verdeelen, benevens de amphitheatersgewijze schikking der terrassen, het bewijs opleverden van een uitgestrekten kunstmatigen aanleg en van eene hoogere bedoeling.

Op deze velden, alwaar het water zich even onmerkbaar als gestadig ververscht, wordt nu de padie geplant, zoodra de kweekplantjes genoegzaam rijp zijn, hetwelk voor *padie dalĕm* na 60 tot 70 dagen — in de koude streken zelfs langer — en voor *padie géndjah* na 40 tot 60 dagen plaats heeft.

Zijn de zaailingen tamelijk krachtig ontwikkeld, dan zet de planter twee of drie plantjes bij elkander in den grond; bij eene bijzonder voordeelige ontwikkeling is *één* plantje voldoende, terwijl daarentegen vier plantjes worden genomen wanneer die klein en achterlijk zijn.

Het aantal zaailingen, te zamen in den grond gezet, is niet overal hetzelfde. Dit verschilt naar den aard der gronden, naar den meerderen of minderen graad van warmte, die de padie gedurende hare ontwikkeling zal te gemoet gaan, of ook naar de soort van padie tot de zaaijing gebezigd.

In het hooge gebergte en op gronden waar de padieplant geen of slechts weinig zij-aren uitschiet, neemt men soms een of twee zaailingen meer dan de gewoonte in de benedenlanden medebrengt. Uit de staten, door den

schrijver aan zijn geschrift toegevoegd, blijkt, dat te dezen aanzien nog al verschil bestaat.

Het overplanten zelf geschiedt op de volgende wijze:

Na een' gunstigen dag daarvoor gekozen te hebben, noodigt de huisvrouw des eigenaars van het rijstveld de vrouwen en meisjes, met welke zij bijzonder bekend is of die tot hare nabestaanden behooren, om aan het overplanten deel te nemen.

De verdeeling van het werk tusschen de mannen en de vrouwen is aan vaste regels gebonden. De mannen, meestal de landbouwers aan wie de velden toebehooren of die ze in bewerking hebben, houden zich bezig met de padieplanten uit de kweekbedden te nemen (*daoet*: uittrekken), ze aan bossen te binden en daarna over de ter bewerking bestemde sawah's in rijen te verdeelen, naar evenredigheid van de grootte der perken (*kothak* of *pettakh*). Aan de vrouwen is de eigenlijke taak van het overplanten opgedragen. Het haar met bloemen versierd en het gelaat met een geel blanketsel (*borèh*) besmeerd, treden de vrouwen en jonge meisjes de sawah's binnen, terwijl van eene afgezonderde plaats op de dijkjes wierookdamp opstijgt. In de regterhand houden zij een bos zaailingen, terwijl de linkerhand bezig is den rok *saroeng* of tapih (het gewone kleedingstuk der vrouwen) buiten het bereik van den modder omhoog te heffen. Aan den uitersten rand der sawah gekomen, vangt de arbeid aan om de zaailingen, op één voet van elkander, in het vochtige veld te plaatsen en al verder met de vingers daarin te bevestigen, opdat zij niet omslaan.

Dit inzetten der plantjes (*nanĕm*) geschiedt steeds achteruitgaande, vermits op deze wijze het beplante gedeelte niet meer behoeft te worden beloopen.

Wanneer de schaduwen aanmerkelijk korter beginnen te worden, bij voorbeeld tegen 10 ure des morgens, wordt deze arbeid gestaakt, eensdeels op dat de vrouwen zich tot hare huiselijke pligten zouden kunnen begeven, en ten anderen omdat het verkieslijk is het overplanten der zaaipadie niet uit te strekken tot het uur van den dag, wanneer het water in de rijstvelden door de zonnehitte eene hooge temperatuur aangenomen heeft [1]).

Voordat men uiteengaat zet de huisvrouw van den eigenaar der velden

---

[1]) Deze doeltreffende zamenwerking van de mannen met de vrouwen en de overige leden van het gezin bestaat op Sumatra slechts bij uitzondering, want in den regel is daar aan de vrouw de zwaarste veldarbeid toegewezen, die meestal, maar vooral in den staat van zwangerschap, hare krachten te boven gaat; en, terwijl de jonge kinderen daardoor vaak de moederlijke zorg missen, blijven alle overige huiselijke bezigheden nog haar deel.

aan de helpsters eenige ververschingen voor, en betaalt eenige duiten als loon. Deze arbeid is evenwel kosteloos waar men elkander, zooals gebruikelijk is, wederkeerige hulp verleent.

Als eene plegtige wijding, om 's Hemels zegen voor het gewas te winnen, moeten de landbouwers zich van alle gebruik van zout in de spijzen gedurende veertig dagen onthouden, welke gewoonte *ingasrĕp* wordt geheeten. Voorts moeten, totdat de padie in de voorraadschuur is opgelegd, deze twee gebruiken strikt in acht genomen worden, namelijk: dat na vier ure 's namiddags, tot vijf ure des morgens, geen vuilnis verbrand en ook geen rijst gestampt mag worden, dewijl daardoor ziekte in het gewas zou komen.

Na het overplanten wordt gedurende twee of drie dagen geen water op het veld gelaten, opdat de jonge wortels der padie goed zouden kunnen uitschieten en zich in den grond zetten. Op hooge plaatsen of waar de bodem drooger van aard is (*tanah sarang*) heeft deze aftapping van het water geen plaats, daar de drooge grond, aan de zon blootgesteld, te hard en daardoor schadelijk zou worden voor de wortelschieting.

Na twee of drie dagen moet de irrigatie worden hersteld, om tot een later tijdperk van den padiegroei voort te duren. Kan dit zonder stoornis te veroorzaken geschieden, dan is het welslagen van den oogst verzekerd, want de verfrissching, die de plant daardoor ondervindt, houdt de poriën der stengels en bladeren open, en maakt de plant in 't algemeen meer ontvankelijk voor invloeden, die haren groei bevorderen.

Maar ook in een ander opzigt is het water heilzaam; het bedekt de velden als het ware met vloeibare meststof, want hoe schijnbaar helder het zich ook soms voordoet, altijd bevat het vreemde en vruchtbaarmakende inmengselen, die op de velden achterblijven. De voordeelen der waterbevloeijing zijn dan ook groot, en kunnen geacht worden de wisselvalligheid van den oogst grootelijks te hebben weggenomen.

De drooge rijst-aanplanting (gågå) in sommige streken op nieuwen grond bewerkstelligd, levert dikwijls uitkomsten op, die van eene groote vruchtbaarheid getuigen; deze ontginningen kunnen echter nimmer die zekere winsten opleveren, welke de natte rijstkultuur aanbiedt.

Acht of tien dagen na de overplanting in de sawah's, verkrijgt de padie nieuwe uitspruitsels, en het gewas, dat tot dusverre een geelachtig aanzien had, begint alsnu van lieverlede groen te worden. Hoewel de planten zich verheffen, bemerkt men echter nog alom de heerschappij van het water, dat zich ruischend van de hooger gelegen velden overstort en overal kleine watervallen vormt.

Naarmate de padie hooger opschiet en zich uitbreidt, houdt het water meer en meer op, totdat het landschap zich eindelijk geheel en al in een effen, maar bekoorlijk groen heeft getooid.

Voordat het echter tot die hoogte is gekomen, meestal eene maand na de overplanting in de sawah's, beginnen zich uitspruitsels te vertoonen. In het algemeen krijgt elke zaailing twee of drie stoelen, en waar derhalve twee en drie zaailingen bij elkander in den grond zijn gepoot, verkrijgt men zes, negen tot twaalf stengels, die zich als afzonderlijke bossen (*dapoer*) vertoonen. Eene buitengewoon welige uitstoeling is niet voordeelig, hetzij voor de hoeveelheid, hetzij voor de hoedanigheid van het product. Van dezen regel zijn zelfs niet uitgezonderd zekere padiesoorten, zoo als *tjereh*, *berkat* en andere, die uit den aard meer stengels hebben dan de andere; want ook deze zullen, zoodra het gewone getal stengels overschreden wordt, minder goede uitkomsten opleveren.

Wij willen echter niet beweren, dat, indien de grond buitengewoon vruchtbaar is, eene betere uitstoeling niet zou kunnen plaats hebben zonder schade voor den oogst; maar dit dient opgemerkt te worden, dat aan zoodanige meerdere uitstoeling geene waarde kan worden gehecht, indien zich daaraan niet paart eene evenredige krachtiger ontwikkeling van de plant.

Het schoonmaken of wieden der velden (*matoen*), dat, even als het planten, vrij algemeen het werk der vrouwen is, geschiedt, naar gelang van de plaatselijke gesteldheid, een, twee of drie keeren. Daar waar slechts eenmaal gewied wordt, heeft dit plaats ruim een maand nadat de padie te velde staat. De landbouwer geeft alsdan een *slamat* of maaltijd aan de personen die hem behulpzaam zijn geweest. Het gewas heeft nu het tijdperk *mlirir* bereikt. Gegoeden laten bij die gelegenheid de houten *wahiangs* (soort van schimmelspel) spelen; en terwijl daar buiten de stortvloed (*bandjir*) ruischt en de slagregen elkeen van het veld heeft verjaagd (want men is nu in het felle van den regentijd), verzamelt de menigte zich in groepen, om de verhalen van sommige der Hindoesche helden aan te hooren.

Indien het wieden twee keeren geschiedt, heeft dit voor de eerste keer plaats wanneer de rijst nieuwe bladeren heeft erlangd, en de tweede maal zoodra de plant hare volkomene uitstoeling heeft bereikt.

Moerassige gronden vorderen soms eene derde wieding, naarmate het onkruid zich vertoont.

In Samarang, inzonderheid in de afdeelingen Demak en Grobogan, waar de gronden ziltig zijn en kalkachtige bestanddeelen bevatten, worden de velden in het geheel niet schoongemaakt.

Bij genoegzame regens ontwikkelt de padie zich zoo krachtig, dat zij het onkruid grootendeels verstikt (in Palembang wordt dit genoemd: *roempoet kalahdenggan padie*), zoodat in het tijdperk der vruchtzetting (*mĕtĕng*, zwanger worden) bijna geen onkruid te vinden is. In het district Karang-ampel (Indramahioe) heeft, naar men zegt, hetzelfde plaats. In het algemeen echter is het schoonmaken der velden eene der voorwaarden tot den weligen groei der plant; zelfs op de bovenbedoelde plaatsen zouden wij durven beweren, dat eene zorgvuldige wieding in het belang des planters is. Wel is de plant, indien zij krachtig groeit, in staat om met voordeel tegen het onkruid te kampen, maar zij zou zich waarschijnlijk beter hebben kunnen ontwikkelen, als men haar te hulp gekomen was. Het niet wieden der rijstvelden is oorspronkelijk niet zoozeer toe te schrijven aan het begrip dat het overtollig is, als wel aan de moeijelijkheid om het altijd daar naar behooren te betrachten, waar de padiekultuur op eene zeer uitgebreide schaal plaats heeft en gebrek aan handen zich soms laat gevoelen.

Het verzuim, eenmaal onder den drang der noodzakelijkheid ontstaan, is van lieverlede als een doelmatig gebruik gehuldigd geworden.

Wanneer de padie tot volledigen groei is gekomen, wordt andermaal een maaltijd (*slamatan*) aangerigt, ten einde eene goede vruchtzetting van het gewas te verkrijgen en ziekten en ongevallen af te wenden. Deze periode van ontwikkeling heet de Javaan *mĕpĕg* (gelijk of effen), dewijl nu alle stengels even hoog zijn opgeschoten en de geplante padie zich aan het oog als een gelijk en effen veld voordoet. Daarna gaat de rijstplant over tot het tijdperk, waarin zij zich van bloem- en zaadhulsels voorziet en zich met de middelen gaat wapenen om het werk der vruchtzetting te ondernemen. Bij den inlander bestaat het begrip dat de levensverrigtingen der plant overeenkomstig met die der menschen zijn. Hij beschouwt de bloem niet als het werktuig of het middel tot, maar als het eerste gevolg van de bevruchting. Naar zijne meening is het werk der voortteling volbragt, als de bloem te voorschijn is getreden. Wanneer de bloemzetting binnen de bladscheede der padie een' aanvang neemt, stelt hij dien toestand gelijk met dien der vrouw in het begin der zwangerschap en bij aanduiding daarvan bezigt hij hetzelfde woord „*njidam*", hetwelk beteekent: met *lusten* bedekt zijn. Aldus de zwangere padie beschouwende geeft hij aan deze, wat tot hare verkwikking strekt. Bij de vrouw nu kenmerkt zich dit eerste tijdperk doorgaans door een bijzonderen trek naar het gebruik van zout, zure of andere prikkelende spijzen, en daarom vermeent de Javaan, dat ook de padieplant in dit tijdperk behoefte heeft aan zamentrekkende zelfstandigheden. Van dit denkbeeld

vervuld, vermengt hij het naar de sawah's stroomende water met zuur (*roedjak*), ananas of gebrande eetbare aarde (*tanah ampo*), hetgeen gebrande klei beteekent, die door de Javanen, vooral door zwangere vrouwen, als lekkernij gegeten worden.

De werkelijke bevruchting der padieplant heeft intusschen, in afwijking van het gevoelen der Javanen, plaats in het tijdperk door hen *mĕretak* genoemd, derhalve niet wanneer de bloem- en zaadbekleedsels nog in de bladscheede verborgen zijn, maar wanneer ze zich aan het bloote oog voordoen. In Soerakarta geeft men deze benaming of wel die van „*mĕrkatak*" aan het rijstgewas, een halve maand nadat het *mĕting-mapak*, dat is *zwanger en overal even hoog* geworden is. Dit tijdperk is het schoonste der rijstteelt. De stengels der padie, slank en bevallig opgegroeid, hebben dan hunne hoogste ontwikkeling bereikt, terwijl de aren of eigenlijke pluimen, fier opgerigt, in al den luister harer glanzende kleuren schitteren. Naarmate van de soort van verbouwde padie zijn die pluimen zilverwit, rood, geel of zwart afgezet; doch met welke kleuren ook uitgedost, allen zijn met het waas eener bekoorlijke frischheid overtogen. In een later tijdperk is de aanblik der velden even bevallig en welligt rijker door eene vertooning van goudgele vruchten, doch de plant zelve viert dan niet meer den hoogtijd van haren bloei. Het behagelijke vlasgroen is van de bladeren geweken, terwijl de zachte, maar levendige, gloed, die zich op de pluimen teekende, voor de meer ernstige tint der rijpheid heeft plaats gemaakt.

Door een instinctmatig gevoel voor het natuurschoon gedreven, viert de Soendanees in het zuiden der Preangerlanden nu het feest van den padiebloei. Op de dijkjes (*galangngan*) der sawah's plant hij lange bamboe's, van gaten voorzien, in den grond, bestemd om tot na den oogsttijd daar te verblijven. De wind in de gaten der bamboe's spelende, brengt een vrij sterk weeklagend geluid voort, hetwelk de landman waant dat de planten als eene streelende hulde aannemen en haar te eerder noopt om de gunstige verwachtingen van den oogst te bekroonen.

Heeft men, zonder onderscheid, de plant tot nog toe in het genot eener ruime waterbedeeling gelaten, nu komt het tijdperk, waarin haar welzijn vordert dat haar die worde onthouden. Het juiste oogenblik der aftapping is niet overal hetzelfde. In die berggewesten, waar de vochtigheid van den dampkring grooter is dan in de laag gelegene vlakten, laat men het water reeds afloopen in het tijdperk der zoogenaamde zwangerschap (*mĕtĕng*), derhalve wanneer de bloemen in hare bekleedselen zich nog binnen de bladscheede bevinden, doch aan deze laatste reeds zekere zwelling of uitzetting wordt bespeurd.

Op de meeste plaatsen echter geschiedt de wateraftapping in een veel later tijdperk *tĕmĕngkoel* (met gebogen hoofd, of, het hoofd gebogen houden), wanneer de korrelzetting in het zaadhulsel een begin heeft gemaakt en het tijdperk van bevruchting reeds lang voorbij is. De landman die in zijn bedrijf ervaren is, houdt zich niet aan dezen algemeenen regel, maar let op de soort van padie, die hij verbouwt. Eenige padiesoorten, welke van geaardheid krachtiger zijn dan andere, schijnen het water tot een eenigzins later gedeelte van hare ontwikkeling te behoeven, althans te kunnen verdragen.

Verschillende en welligt de meeste padiesoorten kunnen tot volkomen rijpheid geraken zonder de velden geheel en al droog te laten vallen, zoo als onder anderen het geval is te Tersånå (Karang-kobar), waar de aanplanting van rijst in moerassen of drassige gronden (*rawa*) geschiedt. Tegen den tijd der korrelzetting worden aldaar in de akkers kleine slootjes gegraven om het water zooveel mogelijk van de plant af te leiden; doch het spreekt van zelv', dat in weerwil hiervan het gewas altijd aan den invloed van het moeraswater blootgesteld blijft. Er zijn echter padiesoorten, die nimmer tot rijpheid komen tenzij het water behoorlijk wordt afgeleid, zoo als dit o. a. het geval is met de *Kĕtan Serang* (drooge kĕtan) in midden-Java. De verharding van de korrels in het laatste tijdperk der rijping heeft bij deze *Kĕtan*-soort niet plaats, zoo de velden niet geheel van water ontdaan worden.

Na de aftapping en wanneer het nederbuigen der pluimen bewijst dat zij gevuld raken, begint ook voor den landbouwer een tijdvak van voortdurende zorg om de velden over dag tegen de aanvallen der vogels en des nachts tegen die der wilde varkens te beschermen.

Nu worden hier en daar wachthuisjes (*goeboeg*), hoog boven het veld verheven, opgerigt; aan deze in alle rigtingen over den akker spant men koorden, waaraan kleine zeilen of fladderende poppen hangen, die door den wind of door de wachters, in de goeboegs gezeten, in beweging worden gebragt [1]). Ook het water, met bamboe toestellen in verbinding gebragt, oefent zijn vermogen uit om vreemdsoortige geluiden, ter verjaging van de vogels en wilde varkens, voort te brengen. Soms wordt des wachters

---

[1]) Als een bewijs, hoe de Javaan op besparing van arbeid bedacht is, mag het volgende dienen en kan tevens een denkbeeld geven van zijn vindingrijk vernuft. Wanneer men trouwens in aanmerking neemt, dat het langdurig tijdperk der rijping van het gewas eigenaardige bezwaren voor de wachters oplevert, laat het zich verklaren, dat zij naar middelen omzien om het toezigt te wijzigen. Bij zekere gelegenheid zagen wij in een riviertje langs sawah's een blok hout aan een koord, dat, met alle andere over het veld gespannen koorden verbonden was in het water afhing, door de kabbeling trilde het op en neer en deelde aldus aan het geheel de beweging mede.

eentoonig verblijf in den goeboeg door het bijzijn zijner huisvrouw opgevrolijkt, maar dan eischt een aloud gebruik, dat hij jegens haar de strengste ingetogenheid betoont; omdat hij, bij overtreding van een zoo betamelijk voorschrift, gevaar zou loopen van vruchtelooze bewaking en van vernieling van de padie door de wilde varkens.

Hebben wij de rijstplant in hare wording, groei en ontwikkeling nagegaan, thans zijn wij genaderd tot het tijdperk, waarin blijken moet, in hoever zij de verwachtingen van den landbouwer vervullen en zijnen arbeid beloonen zal.

Wordt dit tijdstip alzoo met gelijk verlangen te gemoet gezien, het is er ver af, dat, ten opzigte der inzameling of van het oogsten, overal dezelfde regels worden betracht. Zelfs omtrent het voordeeligste oogenblik van den oogst bestaat verschil van gevoelen. In het algemeen wordt de padie hier te jong, ginds te oud gesneden. Wij zullen de voor- en nadeelen van die beide stelsels verklaren.

Wordt de padie te jong gesneden, dan zijn de korrels nog niet volkomen ontwikkeld en alzoo kleiner; zij zijn minder bestand tegen het stampen, tot het ontbolsteren, in de houten rijstblokken: een grooter aantal korrels wordt gebroken en de hoeveelheid gruis of poeder is aanzienlijker. De ontbolsterde rijst laat zich minder goed bewaren, omdat het meerdere stof het ontstaan van insekten *boeboek* (*Calandra oryzae*) mijt, hout- of meelworm of kalander, bevordert [1]). Niettegenstaande deze nadeelen verkiezen de meesten het jong snijden der padie, omdat in den regel de korrel niet dadelijk van haar hulsel wordt ontdaan, maar met het stroo (*mĕrang*) bewaard tot den dag der behoefte; voor dat lang bewaren biedt deze wijze van snijden meer voordeelen aan. Is de padie overrijp, dan laten de korrels spoediger uit de pluim los (*rontok* of *rigol*) en er ontstaat verlies aan graan, zoowel bij het bewaren als bij het vervoeren, vooral wanneer dit op de Javaansche wijze geschiedt, namelijk hangende aan bamboe-jukken.

Ook bij het inzamelen van het product blijven van de volkomene rijpe padie meer korrels op het veld achter, inzonderheid daar waar de schoven zijn opgestapeld geweest (*pĕndokan*). Deze verloren korrels ontkiemen later en geven uitspruitsels, bij den Javaan bekend onder den naam van *Singang;* zij dienen alleen tot voedsel voor het horenvee.

---

[1]) Ter wering van de kalander in de Java-rijst bij vervoer naar verre landen of ter bewaring, is het nuttig dat men onder zoodanige gepelde rijst eene geringe hoeveelheid ongebolsterde mengt.

Hangt alzoo het min of meer rijp snijden eenigzins van huishoudelijke gewoonten af, het voegzaamste oogenblik daartoe, namelijk om de grootste uitkomst te verkrijgen, is, wanneer de halmen reeds geel beginnen te worden en de korrel verhard is, doch niet zoodanig of bij het indrukken van den nagel moet het teeken daarvan op den korrel blijven.

Onder het hard worden der padie versta ik, dat het melkachtig vocht, hetwelk in den tijd van rijpwording het zaadhulsel opvult, door verdamping der waterdeelen langzamerhand de eigenlijke korrel vormt.

Is de geschikte tijd van het padie-snijden (*pahnen*) aangebroken, dan ontstaat overal leven en beweging, want aan deze bezigheid neemt de geheele bevolking deel.

In enkele streken, en met name in Kedirie en Madioen, geschiedt het oogsten uitsluitend door de vrouwen en meisjes. Alleen dàn, wanneer de vrouwen hulp noodig hebben, springen de mannen bij. De inboorlingen aldaar gelooven, dat de rijst door mannen ingezameld spoediger dan andere bederft. De man, beweren zij, heeft voor dezen arbeid eene ongelukkige of vurige hand (*tangngan panas*).

Maar behoudens dergelijke uitzonderingen kan gezegd worden, dat deze veldarbeid door de gansche bevolking, zonder onderscheid van kunne of stand, verrigt wordt. Vooral in de Sunda-landen is de padie-oogst een feest, waarin allen deelen. Zoowel de ouderen van dagen als het meer jeugdig gedeelte der bevolking, de mannen zoowel als de vrouwen, kortom allen verlaten hunne woningen om zich naar het veld te spoeden, dat van zijne gulden aren moet ontdaan worden. In feestgewaad gedost, voorzien van breede hoofddeksels (*toedoong*), die op het volle middaguur het geheele bovenlijf tegen de heete zonnestralen beschutten, vangen zij de taak aan. Met een cirkelvormig in hout gevat mesje, dat met een daaraan bevestigden steel of pen in de holte der hand wordt gehouden, zoodat de snede, bij de bewerking, ligtelijk tegen de binnenzijde van den duim drukt, wordt de padie halm voor halm op zekere lengte van den stengel afgeknipt en tot bossen gebonden, terwijl vrolijkheid den arbeid verligt en zang zich laat hooren. Wij meenen den lezer geene ondienst te doen met de afbeelding van zoodanig mesje, dat de inboorlingen *ani-ani* noemen, en met hetwelk zij op onbegrijpelijk vlugge wijze de stengels afknippen door de beide voorste vingers om den halm heen te buigen en dezen tegen het lemmer te drukken.

De snijders verspreiden zich onregelmatig op het terrein, maar scharen zich op rijen en verrigten in die orde de taak, die zij te vervullen hebben.

Tegen het middaguur zet de eigenaar van het veld gewoonlijk aan de personen die hem behulpzaam zijn geweest, eenige door het gebruik bepaalde spijzen voor.

Daarna, en na het gebruik van sirih, begint men weder met het snijden en zet dezen arbeid voort tot ongeveer drie uur na den middag (*asar*), wanneer men aan den eigenaar van den akker het ingezamelde prodnct overhandigt, na inhouding van het snijloon, dat in sommige streken $\frac{1}{6}$, elders $\frac{1}{5}$ daarvan bedraagt. Zij die in het werk behendig zijn, kunnen vier tot vijf bossen padie op één dag als snijloon verdienen; voor de meesten bedraagt het slechts $2\frac{1}{2}$ à 3 bossen, terwijl bejaarde lieden en kinderen ten hoogste twee bossen per dag verdienen.



Is het padie-snijden, even als de wijnoogst in het zuiden van Frankrijk, een tijdperk van voorbijgaande feestelijkheid, het laat soms ook duurzame sporen na, en het gebeurt niet zelden, dat, wanneer het gejubel op het rijstveld is verstomd en de rijke aren in de voorraadschuren zijn opgeborgen, de stilte der dorpen wordt afgebroken door de lustige toonen, die bij de huwelijksplegtigheden niet kunnen worden ontbeerd.

Alvorens het gesneden graan droog is en geschikt tot opberging in de voorraadschuurtjes (*loemboeng*), verloopt er omstreeks eene maand, gedurende welken tijd de padie op het veld blijft liggen. Daarna wordt de voorraad naar de loemboengs gebragt, op sommige plaatsen in plegtstatigen optogt. In de Preanger Regentschappen vooral heeft met het binnenbrengen van het aandeel der Regenten en hoofden een ommegang plaats. De vrouwen van bamboejukken voorzien, die bij elke beweging een krakend geluid maken, brengen de padie in staatsie van het veld naar het plein voor de Regentswoning (*aloen-aloen*). Driemaal wordt de vrucht rondom het plein gedragen, terwijl eene pop, in een' draagstoel

medegevoerd, als de beschermheilige van het gewas met de padie in de voorraadschuur geborgen wordt.

Ofschoon op het overige gedeelte van Java deze bijzondere ommegang niet door mij is opgemerkt, wordt toch dit binnenbrengen der padie niet zonder plegtigheid behandeld.

Aan de dragers, die zich voor deze verrigtingen hebben geleend, wordt na den afloop daarvan een maaltijd aangeboden, die in sommige streken uit het navolgende moet bestaan: rijst met vleesch, sterk gekruide toespijzen of groenten, daarna gebak, vervaardigd uit kleverige rijst (*kĕtan*), suiker en *nangka* (de vrucht van *Artocarpus integrifolia* L.), en ten slotte de geliefkoosde betel (*sirih*).

Is eenmaal de nieuwe padie opgeborgen, dan mag noch de landbouwer noch een zijner huisgenooten, zich in den loemboeng begeven om er graan uit te halen, alvorens veertig dagen zijn verloopen, dewijl gedurende dien tijd DĔWI SRI (eigennaam der vrouw van den God WISNOE) daarin haar verblijf houdt en door geen sterveling mag verstoord worden. De aanleiding tot dit als legende ingekleede voorschrift is waarschijnlijk, dat de padie, te versch als voedsel genuttigd, schadelijk voor de gezondheid is. De buikloop en verschillende ziekten, die gedurende eenige jaren de bevolking hebben getroffen, worden dan ook door ouderen van dagen beschouwd als straffen der overtreding van dit gebod, hetwelk in den laatsten tijd al meer en meer in onbruik is geraakt.

Het ontbolsteren van de padie geschiedt door stamping in een langwerpigen uitgeholden boom, de gedaante hebbende van eene schuit. Met dit werk zijn voornamelijk belast de vrouwen, die deze bezigheid zeer aangenaam vinden. Geschaard rondom een zoodanig rijstblok, *lĕsoeng* genaamd, en met houten stampers (*aloe*) gewapend, vervullen de vrouwen en meisjes hare taak op eene zekere maat. Soms neemt dit maatgeluid een driftig karakter aan, maar over het algemeen volgt het een bedaarden gang, vermits dit stampen dikwerf zeer lang moet worden volgehouden. Mingegoeden verrigten het stampen in een vierkant blok (*loempang*), in het midden uitgehold.

De padie levert doorgaans ruim de helft aan zuivere rijst op. Bij proefneming verkreeg ik van 94½ kattie (118 pond) natte 76 drooge padie, alzoo slechts een verlies van 20 percent, kunnende men dit anders op 30 percent stellen.

De 76 katti drooge padie leverden op:

Aan rijst	48	katti.
〃 stroo	8	〃
Transporteere	56	katti.

	Transport	56 katti.
Aan fijne zemelen	. . . . . .	3 〃
〃 andere 〃	. . . . . .	15 〃
〃 afval	. . . .	2 〃
		76 katti.

Alzoo aan rijst 63 percent.

Bij ons nu geëindigd overzigt van den loop der werkzaamheden bij de rijstkultuur, hebben wij voornamelijk het oog gehad op de kweeking van de zoogenaamde *padie-dalĕm*, of lang te veld staande rijst; doch deze schets kan ook toepasselijk worden geacht op de teelt van *padie-géndjah*, of vroege rijst. In de wijze van behandeling der beide soorten wordt geen onderscheid waargenomen, alleen zijn bij de *padie-géndjah* de tijdvakken der ontwikkeling van korteren duur, zoodat de meeste verrigtingen en uitkomsten op vervroegde tijdstippen plaats vinden.

Is de wijze van bewerking en hetgeen verder daarbij geschiedt voor beide soorten dezelfde; het is er echter verre af, dat zij de gelijke opbrengst van rijst zouden opleveren. *Padie-géndjah* brengt niet alleen minder op, maar de rijst is minder voedzaam. Het planten van *padie-dalĕm* geschiedt dan ook in den regel overal, waar gedurende een groot gedeelte van den droogen tijd over genoegzaam water kan worden beschikt. Waar dit noodwendig vereischte ontbreekt en de sawah's gevolgelijk afhangen van den regen, daar acht de Javaan het planten van de *padie-géndjah* veiliger.

In zeer hooge streken, waar het gewas langzaam tot rijpheid komt, wordt de *padie-géndjah* almede verkozen, omdat *padie-dalĕm* te veel tijd zou vereischen, en tusschen het oogsten van de padie en het op nieuw beplanten der velden geene genoegzame tijdruimte zou bestaan.

Zijn dit de twee gewone gevallen, in welke het verbouwen van *padie-géndjah* wordt verkozen, er bestaan ook omstandigheden van geheel tijdelijken aard, die den landman insgelijks daartoe nopen, bij voorbeeld, wanneer in den gewonen loop der padie-kultuur buitengewone verstoring heeft plaats gehad, of ook, wanneer de landbouwer verhinderd is geworden tijdig aan den sawah-arbeid te beginnen, zoodat hij wel genoodzaakt is den verloren tijd op eene andere wijze in te winnen.

De bekwame landbouwer behoeft geene aansporing om tot het planten van *padie-dalĕm* in stede van *padie-géndjah* over te gaan, daar hij met de betrekkelijke uitkomsten dezer beide kulturen zeer wel bekend is. Ook geene vergissing in de padie-soort zal hem tot de planting van *padie-géndjah* brengen, dewijl elke geschikte landbouwer niet alleen op het eerste gezigt

padie-dalĕm van *padie-géndjah* zal weten te onderscheiden, maar ook de variëteit van elke soort zal kunnen opgeven.

Ten einde het verschil der uitkomsten door de beplanting van *padie-dalĕm* en *padie-géndjah* verkregen, te doen zien, laten wij hieronder eene berekening volgen over een bouw van 1176 vierkante roeden, zooals men die in het oostelijk gedeelte van Java, vanwaar wij ons voorbeeld ontleend hebben, aantreft.

PADIE-DALĔM.

Kosten van bebouwing.

Voor het ploegen met één span buffels of ossen, 4 *amĕt* padie à f 4,00	f	16,00.
〃 zaad $1\frac{1}{2}$ *amĕt*	〃	6,00.
〃 het verplanten der zaailingen	〃	3,00.
〃 snijloon $\frac{1}{6}$ van den oogst	〃	36,00.
Aan feesten (*sidĕkah*)	〃	10,00.
Totaal . . .	f	71,00.
Landrenten . .	〃	40,00.
Totaal . . .	f	111,00.

Oogst.

54 *amĕt* à f 4,00	f	216,00.
Af aan onkosten	〃	111,00.
Zuivere winst .	f	105,00.

PADIE-GÉNDJAH.

Kosten van bebouwing.

Tot het ploegen als boven	f	16,00.
Voor zaad	〃	6,00.
〃 het verplanten	〃	3,00.
〃 snijloon $\frac{1}{6}$ van den oogst (7 *amĕt*)	〃	28,00.
Aan feesten (*sidĕkah*)	〃	10,00.
Totaal . . .	f	63,00.
Landrenten . .	〃	30,00.
Totaal . . .	f	93,00.

Oogst.

42 *amĕt* à f 4,00	f	168,00.
Af aan kosten	〃	93,00.
Zuivere winst .	f	75,00.

Daaruit zien wij, dat, terwijl met uitzondering van de landrenten en het snijloon, alle uitgaven van het planten van *padie-géndjah* even hoog zijn als voor *padie-dalĕm*, de opbrengst een verschil oplevert van 29 pCt., waarbij nog niet eens in aanmerking is genomen, dat de rijst uit *padie-géndjah* gestampt, als minder voedzaam, eene mindere geldswaarde behoort te hebben.

Bij deze gelegenheid moeten wij tevens de opmerking maken, hoe verkeerd het is van de vooronderstelling uit te gaan, dat het heil van den landbouwer voornamelijk in de hooge prijzen en minder in een goed gewas van de rijst gelegen is. Wel is waar heeft de verminderde oogst ook hoogere prijzen ten gevolge, doch niet in die mate, dat beide gelijken tred houden, vermits de meerdere duurte ook minder navraag heeft doen ontstaan, en dit op de prijsbepaling noodwendig invloed uitoefent.

Stellen wij echter, dat een landbouwer 20 pikol rijst van zijne velden verkrijgt, en dat hij 10 pikol daarvan voor eigen gebruik en 10 pikol voor verkoop kan bestemmen. De prijs van de rijst op *f* 4 gesteld, zou hij eene overwinst van *f* 40 hebben, waarmede hij zich zelven in andere opzigten kan gerijven. Nu is de oogst 25 percent tegengevallen, en hij verkrijgt dus 16 pikol rijst, in stede van 20. Hiervan kan hij slechts 6 pikol voor den verkoop afzonderen, die hem, tegen den 25 percent verhoogden prijs, namelijk *f* 5 in stede van *f* 4, nog eene winst van *f* 30, in stede van *f* 40, gelijk vroeger, zouden opleveren. Wij ontwaren derhalve, dat door dezen wan-oogst het algemeen benadeeld is geworden, omdat het een zooveel hoogeren prijs voor zijne behoefte heeft moeten besteden, terwijl ook de landbouwer zich niet aan eene winstderving heeft kunnen onttrekken. Hoe vele landbouwers echter zijn er, die slechts bij een voordeeligen oogst rijst kunnen verkoopen, doch bij eene mindere opbrengst hunne toevlugt tot het bestrijden van noodige uitgaven moeten zoeken in het planten van nagewassen, enz.

Naar ons inzien moet, de soort en al het verdere gelijkstaande, ook in de hoogere streken de bewatering der akkers een beteren oogst verzekeren dan de drooge kultuur. Moge al des daags de heilzame invloed van de zon door het water worden getemperd, de sterke nachtelijke koude, die de planten op zoodanige hoogten menigmaal doet mislukken, wordt evenzeer daardoor verminderd. Het water toch, dat de velden bedekt, gaat 's nachts de te sterke afkoeling van den bodem tegen, en bewaart de warmte, die anders zou verloren gaan.

Somwijlen neemt men bij de rijstkultuur verbastering waar; eene bepaalde soort van padie wordt uitgezaaid, eene geheel andere ingeoogst. Onder die

bastaardsoorten telt men de *padie-mĕrdji*, die een kleineren korrel en kortere pluimen heeft, en welke, niettegenstaande zij niet overrijp wordt gesneden, evenwel aan het uitvallen (*rontok*) onderhevig is. Deze rijst, gekookt zijnde, is flaauw van smaak en hard. Dergelijke verbastering schijnt dan vooral ondervonden te worden, wanneer te jonge korrels voor zaad gebezigd worden.

Wanneer de oogst van in de regenmouson geteelde padie is afgeloopen, wordt op de rijstvelden een tweede oogst gewonnen, meestal bestaande in maïs, komkommers of aardvruchten, ook wel in tabak en *kapas* (katoen). Dit tweede gewas bestaat ook wel in padie, meestal *padie-géndjah*, in allen gevalle in eene rijstsoort zooveel mogelijk verschillende van de laatst geteelde, vermits de landbouwer deze afwisseling raadzaam acht voor de vruchtbaarheid zijner akkers.

Er zijn streken, waar men het planten van rijst als tweede gewas houdt voor eene verstoring der goede kultuur-orde, waaraan een goed landbouwer zich niet behoort schuldig te maken. Niet ligtelijk zal men aan hem, die zich deze afwijking veroorlooft, padie of geld leenen, uit vrees van in zijn verderf te worden medegesleept (*miloe tjelakka*).

De buitentijds gewonnen rijst (*padie padie gadoean*), zijnde padie, die in het drooge jaargetijde op kunstmatig bewaterde sawah's geteeld wordt, mag niet met de andere in eene en dezelfde bewaarplaats worden opgeborgen, en wanneer dit onverhoopt gebeurt, beweert de landbouwer, dat men de goede padie hoort jammeren over de miskenning van hare regten. — Verleid door het bezit van overvloedig water had eene dessa in de nabijheid van Wiråsari (Grobogan) beproefd padie sadoean te telen. Gedurende de drie jaren die sedert zijn verloopen, is de padie-oogst aldaar gestadig tegengevallen, hetwelk de bewoners der omliggende dessa's niet nalaten te beschouwen als eene straf aan die dessa opgelegd voor de gepleegde schending van het voorvaderlijk gebod; zij vermeenen zelfs dat een gunstig padie-jaar aldaar niet spoedig zal worden ondervonden.

In het algemeen zal het niet worden ontkend, dat eene kultuur als die der rijst, geheel afhangende van het water en van saizoenen, die zich met tamelijke regelmatigheid afwisselen, zich geheel naar die jaargetijden moet regelen, zal zij niet bij eigendunkelijke afwijkingen door misgewassen worden gestraft.

Wij meenen de bijzonderheden aangaande de rijstkultuur, waarnaar door den geachten schrijver verwezen wordt, in uitvoerige staten door hem gele-

verd, in zoo verre achterwege te kunnen laten, als wij alleen datgene zullen vermelden waarop het hier hoofdzakelijk aankomt, namelijk: het verschil in de tijdperken die van de zaaijing af tot aan den oogst elkander opvolgen. Het zou overbodig zijn te doen opmerken, dat meer nog de luchtsgesteldheid dan de bodem daarop belangrijken invloed uitoefenen. Zij betreffen Karang-kobar en Adji-barang in Banjoemas en Karang-ampel in Indramahioe, en ofschoon de laatste dezer staten slechts een overzigt geeft van drie padiesoorten, acht de S. de omschrijving daarvan nuttig, dewijl men daardoor de gelegenheid verkrijgt om de ontwikkeling van de padie in de Residentie Banjoemas, welke van die der omliggende residentiën Tagal en Pekalongan weinig verschilt, met den padie-groei in andere streken te vergelijken. Dit is van te meer belang, vermits Indramahioe, even als Dĕmak en Grobogan, het rijstland bij uitnemendheid van Java moet worden geacht [1]).

Met het oog op de belangrijkheid der zaak, uit de schrijver den wensch, dat de padie-teelt in bovengenoemde gewesten meer volledig bekend mogt worden.

Ten aanzien van Karang-kobar, in de gematigde streken, ter gemiddelde hoogte van 1500 voet boven het vlak der zee, vinden wij voor *Padie-dalĕm* opgeteekend, dat de zaai-padie bij halmen in het drassige kweekbed wordt neêrgelegd (*oerit*); de padie wordt in deze streken slechts korrelsgewijze (*sĕbaran*) uitgestrooid, wanneer men die ter vervanging van uitgestorven zaailingen bestemt, of wel ingeval eene gewas bij het andere achterlijk wordt bevonden. De zaai-padie ontwikkelt zich spoediger met de laatste behandelingswijze (*sĕbar*), omdat de plantjes niet zoo digt op elkander komen te staan. Ter voldoende ontwikkeling voor de overplanting op den akker van sawah's, heeft de zaai-padie, naar de variëteit der soort, gemiddeld ongeveer 74 dagen noodig. De tweede periode, t. w. het beplanten der sawah's totdat het bloem- en haarbekleedsel binnen de bladscheede der padie zich ontwikkelt (*mĕtĕng:* zwangerschap) bedraagt gemiddeld 83 dagen. Het derde tijdvak, zijnde van het tijdstip der *zwangerschap* tot het uitkomen van bloem en bekleedsel uit de bladschede (*mĕlotjot*), vereischt een tijdsverloop als voren van ongeveer 17 dagen. Het vierde, tot aan het geheel uitkomen van bloem en bekleedsel uit de bladscheede, ook tevens het tijdperk der bevruchting van de padie (*mĕrkatak*), bedraagt gemiddeld, ja vrij regelmatig

[1]) Van alle rijstsoorten op Java gekweekt schijnen die van Indramahioe en ook van Dĕmak en Grobogan de meeste geschiktheid voor uitvoer te bezitten en bij vervoer naar verre gewesten of bij langdurige opschuring het minst aan kalander onderhevig te zijn.

12 dagen. Van nu af in het vijfde tijdvak, tot aan de vruchtzetting, wanneer de zaadhulsels met een wit melkachtig vocht gevuld worden (*tĕmĕngkoel*), verloopen 10 dagen. In het zesde tijdvak, tot op den tijd der inzameling of binnenhalen der padie, verloopen 25 dagen. Het totaal aantal dagen voor de teelt der *padie-dalĕm* benoodigd, bedraagt in verband met variëteiten gemiddeld 233 dagen. De sawah's worden driemalen schoongemaakt. De aftapping van het water op de velden vindt plaats in het tijdperk der *zwangerschap* van de halmen, voordat de bloem en haar bekleedsel verschenen zijn, doch als zij zich reeds binnen de bladscheede hebben ontwikkeld en hieraan eene uitzetting wordt bespeurd. De *padie-géndjah* (vroege rijst) heeft in verschillende tijdvakken minder dagen; de tijdruimte van de zaaijing tot aan den oogst bedraagt 178 dagen. De aftapping van het water geschiedt op denzelfden tijd der ontwikkeling van het gewas als bij de *padie-dalĕm.*

Ten aanzien van Adjibarang in de residentie Banjoemas, waarnaar de schrijver verwijst, vinden wij in de perioden van ontwikkeling der *padie-dalĕm* eene wijziging gebragt. In tegenstelling van de wijze van zaaijing in Karang-kobar gebruikelijk, wordt hier het zaad korrelsgewijze uitgestrooid. Voor de bewerking en bereiding der kweekbedden worden 15 dagen vereischt. De bewerking der sawah's vordert eene tijdruimte van ongeveer 89 dagen. Ter voldoende ontwikkeling van de zaaipadie (*biebit*) voor de overplanting in de drassige velden (*tandoer*) mag gemiddeld op 60 dagen gerekend worden. Van het overplanten in de sawah's totdat het padie-gewas nieuwe bladuitspruitsels verkrijgt (*ngilir*) 10, en voor enkele welig groeijende 8 dagen. Tot het uitschieten der zijpluimen (*manak*) 17 dagen. Van dit tijdstip tot aan dat waarop de zijpluimen, tegen den hoofdstengel opgegroeid, dezen als 't ware omvatten (*ngapit*) 16 dagen. De tijd die nu verloopt totdat de hoofdstengel en zijpluimen even hoog, de bladeren ontplooid zich voordoen en de plant geacht wordt haren vollen wasdom te hebben bereikt (*mapak*), wordt op 16 dagen gesteld. Van het tijdstip mapak tot aan dat waarop de bloem en haar bekleedsel binnen de bladscheede van de padie zich ontwikkeld hebben (*mĕteng*), verloopen 15 dagen. Voor het half uitkomen van bloem en bekleedsel uit de bladscheede, *mĕlotjot*, ook *mertjoeti* geheeten, rekent men 7 dagen. Tot het geheel uitkomen van bloem en bekleedsels uit de bladscheede, waarna de bevruchting der padie plaats heeft (*mĕratak* of *merapoe*), 7 dagen. Van nu af tot het begin der vruchtzetting, wanneer in de zaadhulsels of bekleedsels eenig melkachtig vocht zich vergaart en de pluimen overhellen (*tĕmĕngkoel*) desgelijks 7 dagen, en tot aan het tijd-

stip, waarop de korrels, in de nog groene zaadhulsels bevat, zich gevormd hebben (*emping idjo*), almede 7 dagen. Voor de verharding totdat deze korrels zich uitgebreid hebben en de pluimen geheel zijn overgeheld (*bobot ranga*), rekent men 6 dagen; en eindelijk het aantal dagen tot aan het snijden of inzamelen der padie 5 dagen. — Het gemiddeld totaal dagen der verschillende tijdvakken bedraagt aldus 180 dagen. Het water wordt in onderscheidene tijdperken van ontwikkeling aan het padie-gewas ontnomen, en wel in het 8ste en 9de na de overplanting van de kweekbedden.

De indeeling der tijdvakken van het rijstgewas in Indramahioe, district Karang-ampel, (Cheribon) stemt met de voorgaande overeen.

De padie wordt hier korrelsgewijze in de kweekbedden gezaaid (*sĕbar*). De tijd benoodigd voor de bewerking en bereiding der kweekbedden en die voor de bewerking der sawah's is gelijk aan het aantal dagen, welke men in Adjibarang daartoe bestemt. Ter voldoende ontwikkeling der zaai-padie, voor de overplanting in de drassige akkers (*tandoer*), behoeft men hier gemiddeld 43 dagen. Het tweede tijdperk, t. w. van het overplanten in de sawah's totdat het gewas nieuwe bladspruitsels verkrijgt (*ngilir*), is 10 à 11 dagen, terwijl tot het uitschieten der zijpluimen (*manak*) 15 dagen noodig zijn. Het vierde tijdvak of tot aan het tijdstip waarop de pluimen tegen den hoofdstengel opgegroeid, dezen omvatten (*ngapit*), bedraagt 15 dagen, en 15 à 20 dagen verloopen nu nog tot aan het tijdstip, waarop de zijpluimen even hoog zijn de bladeren ontplooid zich voordoen, en de plant geacht wordt haren vollen wasdom bereikt te hebben (*mapak*). Het zesde tijdvak, totdat de bloem en haar bekleedsel binnen de bladscheede van de padie zich ontwikkeld hebben (*mĕtĕng*), bedraagt gemiddeld 15 dagen, en 10 dagen verloopen nu nog tot het half uitkomen van bloem en bekleedsel uit de bladscheede (*mĕlotjot* of *mertjoetie*). In het achtste tijdvak tot het geheel uitkomen van bloem en bekleedsel uit de bladscheede, zijnde het tijdstip der bevruchting (*mĕratak* of *merapoe*), verloopen 12 dagen, en van nu af tot aan het begin der vruchtzetting, het tijdstip waarop in de zaadhulsels zich eenig melkachtig vocht vertoont en de pluimen overhellen (*tĕmĕngkoel*) 11 dagen. Het tiende tijdvak, van het *tĕmĕngkoel* tot aan het tijdstip waarop de korrels in de nog groene zaadhulsels of bolster besloten zich gevormd hebben (*emping idjo*), 4—10 dagen. In het elfde tijdvak, tot het tijdstip waarop de zaadhulsels geel worden en de verharding der korrels door verdamping der vochtdeelen een aanvang neemt (*emping koening*), 8 dagen. Het twaalfde tijdvak, totdat de verharding der korrels zich uitgebreid heeft en de pluimen geheel zijn overgeheld (*bobot ranga*), 6 dagen. Het dertiende en

laatste tijdvak, tot aan het snijden of inzamelen van den oogst, bedraagt nog 4 dagen, en alle tijdperken bij elkander genomen bedragen 170 dagen. Over het algemeen worden hier de sawah's niet gewied. Het water wordt in het tiende tijdvak (*emping idjoe*) op het tijdstip namelijk waarop de korrels in den groenen bolster bevat zich gevormd hebben aan het gewas ontnomen.

In het district Adjibarang worden 2 à 3 zaailingen uit de kweekbedden genomen en bij elkander in de sawah's geplant op $\frac{1}{2}$ voet uit elkander, en te Karang-ampel neemt men 2 zaailingen, die, naar gelang der rijstsoort, *géndjah* of *dalĕm*, $\frac{1}{2}$ à $\frac{3}{4}$ voet onderlingen afstand verkrijgen.

Ter eerstgemelde plaats is het aantal hoofdstengels en zijspruiten een bos (*dapoer* of stoel) gemiddeld uitmakende 5 stelen en 6 in Indramahioe.

Het padie-gewas is aan onderscheidene ziekten en plagen onderhevig, die niet zelden de schoonste verwachtingen vau den landman te leur stellen.

De *åmå poetjoek soelang* is eene ziekte, veroorzaakt door een worm, die zich aan den voet der hoofdstengels ophoudt en juist den omvang van het binnenbekleedsel van deze stengels heeft. Reeds bij kiem in de zaadkorrel aanwezig, is hij met de plant ontwikkeld, om deze later geheel te vernietigen.

De *mĕntĕk* is eene ziekte, veroorzaakt door insekten, welke moeijelijk zijn waar te nemen, vermits zij des nachts hun vernielingswerk bedrijven en zich des daags in den grond schuil houden. De Javaan schrijft deze ziekte aan onzigtbare geesten (*mĕntĕk*) toe. Dit is het algemeene gevoelen betreffende deze ziekte; bijzonderheden dienaangaande vermelden wij lager, aan het einde dezer rubriek.

De *åmå poetih* ontstaat bij gebrekkige ontwikkeling der plant, meestal als het gevolg van slecht zaad. Wormen vertoonen zich op de bladeren der padie, waaruit zij de sappen trekken, aanvangende met den top. Daar zij het cellenweefsel der bladeren ongedeerd laten en deze, van hunne sappen ontdaan, eene witte kleur aannemen, zoo heeft men deze ziekte met den naam van „*åmå poetih*" of het witte kwaad bestempeld. De aanwending van asch, waartoe men op Sumatra in zoodanig geval doorgaans zijne toevlugt neemt, schijnt een onfeilbaar middel te wezen ter beteugeling van het kwaad. Somwijlen vertoonen de wormen zich des ochtends op de bladeren, waarvan zij dan op eenige wijze afgestreken worden, waarna zij bij het rijzen der zon in het water verdwijnen.

Åmå lodo en *åmå klinting* zijn ziekten, welke almede een gevolg zijn der armoede van de plant. Zij doen de bladeren schrompelen en verwelken.

In het algemeen mag, volgens den geachten schrijver, worden aangenomen, dat het veelvuldig gebruik van asch blijkens langdurige ondervinding zou bijdragen tot het verminderen der ziekten en insekten, die het rijst-gewas kwellen.

Het zijn vooral de zwakke planten (even als zulks bij sommige dieren het geval is), die door insekten worden aangevallen; de bevordering derhalve van de ontwikkeling der plant zal het beste middel zijn om het kwaad te weren.

De meest te duchten plaag voor den landman is die der zoogenaamde rijstdiefjes (*Fringilla oryzivora*), die bij zwermen van duizenden over de rijstvelden zweven en aanmerkelijk veel graan verslinden, bijaldien de wachters op den *goeboeg* niet gestadig werkzaam zijn. Niet minder groot is de kwelling voor den landman van de veldmuizen, die zich bij talrijke scharen in den grond ophouden en de wortels der gewassen afknagen. Doch bovenal is de *walang sangngit* (*Cimex torquosa*) te duchten, een insekt, dat somwijlen bij zwermen plotseling op de akkers aanvalt, en niet alleen door het zuigen aan de halmen, maar ook door de verpestende lucht die het verbreidt groote verwoestingen aanrigt en niet zelden plaatselijk misgewas veroorzaakt. Tot dusverre zijn evenmin hiertegen als tegen de veldmuizen middelen uitgedacht, om het gevaar te voorkomen of deze plagen te doen wijken.

Wij kunnen over de ziekten, aan welke het rijstgewas onderhevig is, niet eindigen zonder melding te maken van een rapport van den Hoogleeraar DE VRIESE aan den Gouverneur-generaal, toen hij, belast met het onderzoek der kultures in Ned. Indië, zich in 1859 op Java bevond, als het gevolg eener lastgeving van zijne Excellentie, om een plaatselijk onderzoek in te stellen nopens de in het padie-gewas in de Residentie Pekalongem waargenomen ziekte.

Niet alleen toch dat zich van tijd tot tijd nu eens hier, dan weder daar ziekten of misgewas vertoonden — dit toch heeft met alle kultures en over de geheele aarde plaats — maar in genoemde Residentie had eene der boven door ons genoemde plagen, de *Amå mĕntĕk*, reeds gedurende verscheidene jaren een epidemisch karakter aangenomen, en wel jaarlijks, nu in meerdere dan in mindere mate, somtijds op schrikbarende wijze, terugkeerende. Dit gaf den Gouverneur-generaal aanleiding om een plaatselijk onderzoek op te dragen aan den Hoogleeraar DE VRIESE, die in September 1859 daaraan voldeed, ten gevolge waarvan in October deszelfden jaars door hem een rapport werd ingediend behelzende zijne meening daaromtrent, welk rapport, gedrukt (en dus ook gepubliceerd?) te Batavia, ons dezer dagen toe-

vallig in handen kwam en waarvan wij den hoofdinhoud hier zullen mededeelen.

Inderdaad, wij vreezen niet van te groote uitvoerigheid beschuldigd te worden, waar het geldt de behandeling van een onderwerp zoo belangrijk als de rijst, zoowel voor den Indiër als voor ons Europeanen. Voor den eerste moet men de rijst beschouwen als een voorwerp van kultuur, 't welk hij *zijne* kultuur, *zijn* landbouw-product noemt, in onderscheiding van wat hij kweekt voor de Europeesche behoeften. De rijst is voor hem wat de aardappel, wat het koren is voor den Europeaan, ja meer nog dan dat. Misgewas of rampen daarin geeft gebrek, dat niet zelden tot hongersnood leidt, indien niet de Regering tijdig maatregelen neemt om in de behoeften te voorzien of, bij naderend gevaar, voorzorgen te nemen. Al het andere kan hij om zoo te zeggen derven, alleen de rijst *kan* hij niet ontberen. Wat de rijst voor Europa is weet elk. Waar dus in dit voedsel eene ziekte verschijnt, al beperkt die zich voorloopig, althans wat haren overheerschenden aard betreft, ook tot eene enkele Residentie, daar is het reeds van belang er de aandacht op te vestigen, ten einde zoo juist mogelijk den aard van het kwaad te leeren kennen en middelen te beramen om het te keer te gaan. Daardoor kan men de plaag misschien nog tijdig uit andere streken weren, zoo niet radicaal te keer gaan, hoewel dit laatste wel niet waarschijnlijk is.

Hoewel nu het onderzoek van Prof. DE VRIESE, daar het gedaan werd in een' daarvoor ongunstigen tijd, toen er namelijk geen padie te veld stond, de zaak niet volkomen opheldert, komen er toch opmerkingen en wenken in dat Rapport voor, die wij meenen hier op hare plaats te zijn. Alvorens die mede te deelen laten wij hier, uit dezelfde bron, een tabellarisch overzigt volgen van de uitbreiding, welke die ziekte in genoemde Residentie sedert eenige jaren genomen had. Hieruit blijkt, dat de Indische Regering niet ten onregte wetenschappelijke toelichting in deze zaak wenschelijk achtte. Waar toch eene ziekte eene zoodanige uitbreiding verkreeg, dat ze in één jaar (1854) ruim 40 pCt. van den oogst vernielde, gevoelt men, met achterstelling der Europeesche belangen, medelijden met eene bevolking, wier geheele hoop aldus wordt verijdeld en voor welke alle welvaart van het welslagen van het rijstgewas afhankelijk is.

STAAT VAN HET AANTAL GESLAAGDE EN NIET GESLAAGDE SAWAH-VELDEN IN DE RESIDENTIE PEKALONGAN, IN DE JAREN 1840 TOT 1859.

JAREN.	Aantal geslaagde sawah-velden.	Aantal niet geslaagde sawah-velden.	Onbeplant.	Totaal.	Percents bedrag der mislukking op het totaal.
1840	31,747¼	1,191	677½	33,615¾	3,54 pCt.
1841	35,646¼	1,628½	1,026	38,300¾	4,25 "
1842	34,930	1,793¼	1,680½	38,403¾	4,66 "
1843	37,068	1,851¼	875	39,794¼	4,65 "
1844	38,376	2,249¼	850½	41,475¾	5,42 "
1845	38,719¼	1,582	1,185½	41,486¾	3,82 "
1846	42,014⅛	2,977¼	1,206	46,197⅜	6,44 "
1847	43,767	2,919½	1,770½	48,457	6,03 "
1848	43,676¼	2,910½	1,831¾	48,418½	6,01 "
1849	40,229	5,423	3,048½	48,700½	11,14 "
1850	36,386¾	8,152½	4,155¼	48,694½	16,74 "
1851	39,748	3,304½	5,645	48,697½	6,79 "
1852	29,003¾	14,593¼	5,104¼	48,704¼	29,96 "
1853	28,395¼	3,038¾	7,267	48,701	6,24 "
1854	23,725¾	19,500¾	5,474¾	48,701¼	40,04 "
1855	31,901½	10,749	6,050¾	48,701¼	22,07 "
1856	39,099¾	4,169¾	5,008¾	48,278¼	8,64 "
1857	25,303	17,483½	4,883	47,769½	36,60 "
1858	41,847⅝	1,316¾	4,068½	47,250⅞	2,78 "
1859	26,190	19,805	Onbekend.	—	—

Na de algemeene opmerking van Prof. DE VRIESE, dat, volgens ingewonnen narigten, deze ziekte zich nu en dan ook in andere residentiën van Java in de sawah's vertoont en eene mislukking op groote schaal ten gevolge heeft, komen zijne mededeelingen omtrent deze zaak op het volgende neder.

Deze ziekte (*Amå mĕntek*) wordt aan onderscheidene oorzaken toegeschreven, met geene van welke hij zich kon vereenigen. De meest aangenomene is deze, dat een worm, waarvan het ei reeds in het zaad aanwezig is, zich ontwikkelt in en met den jeugdigen stengel, en dezen, zoodra hij op een zeker punt van ontwikkeling is gekomen, doet sterven even als hierboven bij de ziekte, *åmå poetjoek soelang* genaamd, is aangeduid.

Bij epidemiën, epizoötiën en ziekten van planten zijn de oorzaken door-

gaans moeijelijk of soms in 't geheel niet op te sporen. Men herinnere zich slechts het heir van geschriften over de aardappelziekte en die der wijnstokken, waardoor wel de aard dier aandoeningen is toegelicht, maar de middelen daartegen òf onvoldoende werden bevonden òf geheel empirisch waren. Neemt men nu tot de verklaring geen cosmische of tellurische oorzaken aan, dan wordt vaak de toevlugt genomen tot insekten.

Dat zulke oorzaken, vaak aangegeven als de bron van ziekten bij planten, veelal niet bestaan, acht de berigtgever met voorbeelden uit de koffij, den tabak, enz. gemakkelijk toe te lichten.

Hij zag die insekten in het destijds afgeloopen saisoen (1859, toen die ziekte zich zeer had uitgebreid) in de maanden Februarij en Maart in Pekalongan niet, en zou dit ook moeijelijk als de algemeene oorzaak der mislukking op eene uitgebreide schaal van p. m. 19,000 bouws, en dit bij herhaling en met zooveel verschil in opvolgende jaren, kunnen aannemen. Niemand bovendien kon hem de verzekering geven die insekten daar te hebben gezien. Het is desniettemin van groot belang te achten om stengels der zieke padie op alle tijdperken van den wasdom door te snijden en naauwkeurig te onderzoeken.

Het terrein van Pekalongan is, even als dat van al de noordelijke residentiën van Java, glooijend, door de meer of minder steile hellingen van de bergen naar de kust, en vormt in de nabijheid van het strand vaak uitgebreide vlakten. Het water stroomt, nu eens met meer, dan weder met minder kracht van de bergen naar beneden en vormt bronnen en beken; deze zwellen aan tot rivieren, die zich, na vooraf de velden te hebben besproeid, in zee uitstorten.

Bezwangerd met deels oplosbare, deels nog onopgeloste vooral inorganische stoffen, door verwering en ontbinding der rotsen ontstaan, zet het water, in zijne afdaling naar beneden, de stoffen af, die het voedend beginsel der bebouwde velden vormen. Het is uiterst moeijelijk zoo niet onmogelijk te bepalen, of de mate van vruchtbaarmaking van het afstroomend water, dat de velden besproeit, hier dezelfde zij als die van andere niet aan ziekte lijdende velden. Indien men evenwel overweegt, dat, te midden van die schier algemeene versterving van het padie-gewas, hier en daar als 't ware oasen van gezonde en welgeslaagde planten voorkomen, die door hetzelfde water worden bevochtigd, dan is het moeijelijk daarin de oorzaak der ziekte te vinden, als liet het water op de eene plaats ongedeerd wat het rondom en heinde en verre als het ware vernietigt.

De ziekte doet zich voor op de meest verschillende gronden. Hoewel nu die van de residentie Pekalongan niet uitnemend vruchtbaar en, voor een niet

gering gedeelte althans, zelfs schraal zijn te noemen, is echter het verschil tusschen dit gewest en het naburige Tagal of Samarang niet zoo groot, dat men daaruit de oorzaak zou kunnen verklaren. Wat overigens de ontleding der gronden betreft, men zou er honderd en dan nog vergelijkenderwijze moeten onderzoeken, en welligt na zulk eenen arbeid nog tot geen resultaat geraken.

Betreffende het van de bergen afstroomend water valt ook nog deze opmerking te maken, dat, ware daarin de oorzaak der ziekte gelegen, het onverklaarbaar wezen zou, waarom de padie zich goed ontwikkelt totdat zij eene zekere hoogte heeft bereikt en daarna in eens, aan de wortels zoowel als aan de toppen, versterft.

Ook de invloed van luchts- en weersgesteldheid, indien deze, gelijk niet geheel onaannemelijk is, in het spel is, laat geene afdoende verklaring toe; eerstens toch bestaan er geen weerkundige waarnemingen, terwijl het aan den anderen kant zou moeten blijken, dat elders, en wel in de naburige landen, waar de ziekte in het padie-gewas niet heerscht, eene andere weersgesteldheid het ontstaan daarvan verhinderde.

Wordt de mislukte padie uitgetrokken en worden de velden op nieuw beplant met nieuwe bibiet, dan ziet men, ook in dat nieuwe gewas, gelijke ziekte ontstaan. Padie, als tweede gewas, of tusschentijds geplante padie wordt almede aangedaan. De schadende weersgesteldheid zoude op alle tijden des jaars haren nadeeligen invloed moeten uitoefenen, indien men dien al kon aannemen. Echter wil men hebben opgemerkt, dat een lange en drooge oost-mouson gevolgd wordt door eenen betrekkelijk gunstigen padie-oogst. Ook de tweede gewassen, geplant op sawah's die door de ziekte geleden hadden, stonden niet gunstig, met ééne uitzondering, en wel in het district Sawangngang, waar suikerriet op de sawah's geplant, zoowel door dikte als door uitstoeling en hoogte van het riet getuigde van eene buitengemeen krachtvolle ontwikkeling. De hieraan gepaard gaande bijzonderheden brengen den verslaggever op de grondbewerking, waaruit hij gevolgtrekkingen maakt, die ons nopen hem daarbij op den voet te volgen.

De grond was daar driemaal en ook overdwars ten minste één voet diep geploegd. Het riet stond alleruitmuntendst en was, na in Junij geplant te zijn, in September reeds 5 à 6 voet hoog.

Mag nu dit diep bewerken van den grond als de oorzaak beschouwd worden dat het riet beter slaagde dan vroeger, zeker is het dat de bewerking van den bodem voor de padie, evenzeer als voor de tweede gewassen, ook toen hoogst gebrekkig was geweest.

Men zegt dat de inlander in dit gewest niet uitmunt als landbouwer; hij

bewerkt zijne gronden uitnemend slecht, hetwelk inzonderheid voor zijne eigene kultures en dus in de eerste plaats voor de sawah's geldt.

Bij de niet voldoende verklaring van de oorzaak der mislukking van de padie in dit gewest blijft echter geene andere dan die eener rationeele wijze van behandelen der velden over. Ook de staat van het aangeduide suikerriet en hetgene daaraan is voorafgegaan, of liever hetgene daartoe geleid heeft, schijnt intusschen als met den vinger aan te wijzen wat men hier, en in gelijke gevallen dus ook elders, te doen heeft.

Er kan geen beter middel worden aangewend dan goede grondbewerking. Indien het al mogelijk ware in weinige jaren eene kunstmatige bemesting op 40,000 bouws te bewerkstelligen, dan nog zou, naar de meening van den Hoogleeraar, de ploeg het beste resultaat aanbrengen.

Goed, herhaald en dus diep ploegen is de beste en allereerst noodige vruchtbaarmaking van elken bodem die daarvoor geschikt is. De Fransche oeconomen, waarbij bepaaldelijk die van de koloniën Guyana, Guadeloupe, de Antilles, enz. worden bedoeld, hebben tot leus: „Labour vaut fumier." Dit sluit echter niet in dat de bemesting der gronden, op welke de ziekte in de padie in Pekalongan ontstaat, ontraden moet worden. Integendeel, hierop moet worden aangedrongen, vermits het verbranden der weinige stoppels, nadat die zieke padie van de velden is, veel minder asch moet opleveren, dan doorgaans bij gezonde padie plaats heeft.

Alle mest die men uit de dessa's zou kunnen aanvoeren, vooral asch, zou met nut worden aangewend, al behoort het ook tot het onmogelijke om op die wijze in weinige jaren 40,000 bouws vruchtbaar te maken, en langs dien weg een kwaad ten goede te herstellen of te verbeteren, hetwelk waarschijnlijk sedert onheugelijke jaren, om zoo te zeggen, diepe wortels geschoten heeft.

Hoewel niemand met zekerheid zou kunnen voorspellen dat door grondbewerking en bemesting het kwaad zal verdwijnen, zoo kunnen toch op goeden grond daarvan gunstige uitkomsten verwacht worden.

De gronden, bovendien nog uitgeput door eene al te zeer onafgebroken kultuur, door schier volslagen gebrek aan rust, door gemis aan de noodige blootstelling van den ondergrond aan de ontledende werking van den dampkring en het zonnelicht, worden alzoo ongeschikt gemaakt voor eenen nieuwen oogst, vooral wanneer zij uit hunnen aard niet zeer vruchtbaar zijn.

In sommige gedeelten van Java, waar nu en dan de padie-oogst door eene gelijksoortige ziekte mislukt, wordt de verwisseling van bibiet aanbevolen met die uit verwijderde streken, waar geen spoor van ziekte in het gewas

is. Men neemt als zeker aan dat bibiet, overgebragt uit streken, waar deze ziekte heerscht, naar plaatsen waar die niet voorkomt, dezelfde aandoening doet ontstaan. In het aan Pekalongan grenzende Samarangsche regentschap Kendal zijn dit jaar (1859) ongeveer 30 bouws sawah door gelijke ziekte aangetast geworden en totaal misgevallen. Uit eene zeer geloofwaardige bron was den Hoogleeraar berigt, dat men daar bibiet uit Pekalongan voor die velden gebruikt had [1]). In de afdeeling Indramahioe, residentie Cheribon, wordt, eveneens als het eenige zekere redmiddel, de verwisseling aanbevolen van bibiet met die uit streken, waar de sawah's aan deze ziekte niet lijden.

Een ander middel, elders aanbevolen, bestaat in het weeken van den zaadkorrel in kalkwater en asch. Hierbij gaat men uit van de veronderstelling dat er eitjes van insekten in het zaad zitten, die aldus worden gedood, terwijl zij anders bij de kieming en met het zaad zich tot wormen ontwikkelen die de plant, wanneer zij op zekeren leeftijd is gekomen, dooden.

Kalk, kalkwater en asch (welke in den regel op de velden komt door het verbranden der stoppels) hebben in het algemeen op de velden en bij den plantengroei een gunstigen invloed, en de aanwending daarvan is niet onder de empirische middelen te rekenen.

De sterke helling van het terrein en het sterke en zware verval van water, op die plaatsen waar de ziekte zich in den hoogsten graad voordoet, maakt het draineeren onmogelijk, ook al mogt er ondergrondswater zijn, 't geen in die hoogere streken onaannemelijk is. Op lagere en minder sterk hellende plaatsen zouden diepe en in aantal vermeerderde *slokkans* (kanalen) alzoo eene zoogenaamd onbedekte drainage, met de noodige afvoerkanalen, welligt zijn aan te bevelen.

Eene gezette waarneming van den plaatselijken toestand in de verschillende deelen dezer residentie [2]) zal moeten leiden tot de kennis van het al dan niet noodzakelijke van draineeren door buizen.

Eindelijk trekt de Hoogleeraar zijne verschillende opmerkingen in de volgende wenken zamen:

1°. Een naauwkeurig onderzoek omtrent het al dan niet voorkomen van een insekt in den stengel van de zieke padie.

---

[1]) Dit is wel eenigzins in tegenspraak met de meening des berigtgevers, dat de kiem der ziekte niet in het zaad, maar de oorzaak voornamelijk in het gemis aan voldoende bodembewerking ligt.

[2]) Het spreekt wel van zelv' dat alle opmerkingen hier gemaakt, niet alleen plaatselijk van toepassing zijn, maar evenzeer gelden voor andere residentiën waar dezelfde ziekte zich onder gelijke of soortgelijke omstandigheden vertoont.

2°. Aanbrengen van plantaardigen en dierlijken mest en asch uit de dessa's op de velden.

3°. Goede, diepe, herhaalde ploeging der voor sawahvelden in te rigten' akkers; welligt door verbeterde, ligtere, zoogenaamde Amerikaansche of arendploegen, zooals die reeds op Java b. v. Samarang, Tagal en elders te zien zijn.

4°. Goede en behoorlijk voortgezette uitdamping van de bewerkte akkers.

5°. Bevordering (zooveel mogelijk) van geregelde bevloeijing en afloop of ververschiug van water.

6°. Verwisseling van bibiet en aanvoer van het zaad daartoe van ver afgelegen streken, waar de ziekte niet is.

7°. Waar het noodig of nuttig kan zijn, het dieper maken en vermenigvuldigen van slokkans, waardoor grondwater, indien dit aanwezig mogt zijn, kan worden geloosd.

8°. Onderzoeken van den grond, daar waar het water stilstaat, ten einde te bepalen op welke plaatsen men later op de meest doelmatige wijze eene proeve van ondergronds droog leggen zal kunnen beproeven.

Daar waar geen water voorhanden is om tot eene regelmatige bevloeijing der akkers over te gaan, of waar de middelen tot een meer volmaakten akkerbouw ontbreken, wordt rijst geteeld op drooge akkers (*padie gågå*). Deze velden moeten elk jaar worden verwisseld, zal de landman zijne moeite beloond zien, waaruit volgt dat men de zoogenaamde gågå-planten slechts aantreft in streken, waar nog weinig ontginning en bevolking bestaat, of wel langs de zoomen der meer bewoonde landen.

Het bewerken der gågå-akkers geschiedt op de volgende wijze. In de maand Julij, en dus in den droogen tijd, begint men de uitgekozen gronden schoon te maken. Het te rijkelijk aanwezige geboomte wordt geveld, het rietgras (*glagah*) en ander kreupelgewas gekapt (*babad*) een en ander op het veld zelf verbrand. Daarna wordt de grond alleen gezuiverd van den na de verbranding overgebleven afval, doch niet omgewerkt; zelfs blijven de stompen en wortels der gevelde boomen in den grond. Het schoon gemaakte terrein wordt vervolgens van eene stevige omheining voorzien, om beschadiging door wilde varkens of ander wild gedierte te verhoeden.

Tegen de maand October, wanneer de regens gemeenlijk aanvangen, wordt tot de beplanting van het veld overgegaan en daarvoor een gelukkige dag gekozen.

Op zacht hellende gronden maakt men met een stok of ander werktuig kuiltjes op een onderlingen afstand van minstens zes en hoogstens twaalf Rijnl. duim en ter diepte van ongeveer een duim, waarin men de zaadkorrels werpt (*gĕdjik*).

In meer vruchtbare gronden doet men slechts drie of vier korrels in elk kuiltje, doch bij minder goede gronden werpt men vier tot zes korrels daarin. Na deze verrigting wordt elk gat met een weinig aarde bedekt. Op meer steile gronden maakt men niet alleen de zaaikuiltjes dieper, maar deze zijn ook digter bij elkaâr gesteld, vermits de sterke afstrooming van het regenwater dikwijls een gedeelte van het zaad doet verloren gaan.

Alle padie-soorten kunnen tot zaad worden gebezigd, doch doorgaans neemt de Javaan *padie géndjah*, omdat deze zich het spoedigste ontwikkelt.

Indien het onzeker is, of men goten zal moeten graven om het afstroomende regenwater van het gewas af te leiden, en indien men dat van eenige meerdere ondervinding wil laten afhangen, stelt men dat werk gewoonlijk uit tot na het uitzaaijen. Blijkt het dan niet noodig te zijn, zoo bespaart men zich dien arbeid. Waar men verzekerd is hinder van het water te zullen ondervinden, graaft men de noodige gaten reeds vóór het uitzaaijen.

De gågå-velden vorderen niet veel onderhoud, maar eene gestadige bewaking, zoowel tegen de vernieling van het afstroomend water, als tegen de aanslagen van dieven en de aanrandingen van vogels of wild gedierte. Op elk veld wordt dan ook op hooge palen een huisje opgerigt, waarin, dag en nacht, iemand van het gezin de wacht houdt. Is het gezin in de noodzakelijkheid om zijne woning te verplaatsen, dan bouwt men deze soms te midden van den akker, ten einde tevens tot wachthuis te dienen [1]).

De *padie gågå* wordt spoediger rijp dan die welke op de sawah's groeit, onverschillig of het *padie dalĕm* of *padie géndjah* is. De eerste variëteit op de sawah's geteeld vereischt 180 dagen tegen 140 op gågå-velden. De *padie géndjah* desgelijks 128 tegen 113 dagen op de gågå's. De hiervan verkregene rijst is minder groot van korrel, doch goed van smaak; velen verkiezen deze rijst als spijs boven die van de sawah's, voornamelijk als zij versch is. Oude gågå-rijst daarentegen heeft dikwijls een' muffen smaak.

Het snijloon bedraagt in sommige streken een vierde gedeelte van den oogst. Heeft de snijder ook hulp bij het planten verleend, dan wordt zijn loon veelmaals $\frac{1}{3}$ gedeelte van den oogst [2]).

---

[1]) In Palembang noemt men dergelijke veelal afgelegene bouwvelden *talangs* en, in woestere streken *koeboeans*. De eerste zou men kleine gehuchten kunnen noemen, waarin enkele gezinnen hunne woonstede hebben. De koeboeans werden weleer bewerkt door pandelingen, die men in hunne strenge afzondering en slavernij alle gemeenschap met de buitenwereld afsneed.

[2]) Ten aanzien van het snij- en plantloon zij ons vergund te doen opmerken, dat deze inderdaad drukkende belasting op het bedrijf nogtans om de wederkeerigheid der gevorderde hulp meer schijnbaar dan werkelijk is.

Eene uitgestrektheid, tot welker beplanting men vijf bossen (van 12 katti's) padie bezigt, noemt men in sommige streken *kotak* ook wel *pettak*. Zij brengt gemiddeld op 10 amet van 25 bossen (*gèdèng*), zoodat een gèdèng uitgezaaide padie meestal twee amet of het vijftigvoudige opbrengt.

De gågå-rijst wordt meestal voor eigen gebruik, zelden voor den handel geteeld.

Ook op drooge weiden of bouwlanden (*tĕgal*) wordt de aanplanting van rijst ondernomen en daarbij over het algemeen betracht wat omtrent de gågå is aangewezen. Daar de akkers echter veelal in de onmiddellijke nabijheid der dorpen te vinden zijn, is de bevolking die zich daarmede afgeeft niet aan het zwervende leven onderworpen, dat het deel der gågå-planters is. Worden de gågå-velden met de patjol omgewerkt, over de tĕgal-velden gaat de ploeg heen, terwijl in de residentie Bantam deze gronden zelfs eene bemesting ondergaan, waardoor het voortbrengingsvermogen niet alleen vermeerderd, maar ook meer verzekerd wordt. Eene krachtige aanplanting is beter bestand tegen ongunstig weder dan een zwak gewas (*gågå rantjah*).

Het zaad voor de tĕgal-rijst wordt uitgezaaid in voren door den ploeg gemaakt. De opbrengst dezer tĕgals wordt echter zoo ruim overtroffen door die der bewaterde velden, dat zij, wanneer daartoe slechts gelegenheid is, steeds in sawah's worden herschapen.

De Chineezen, die de teelt der rijst met veel zorg behandelen, beijveren zich, om in deze, gelijk in al de takken van landbouw waarmede zij zich inlaten, de hoogst mogelijke opbrengst van den grond te trekken. In DU HAMEL's uitmuntende verhandeling over den landbouw vinden wij een uitvoerig berigt wegens de manier der kweeking van dit graan in China, waar uit den aard der zaak alle krachten ingespannen en alle middelen uitgedacht moeten worden om eene zoo verbazend talrijke bevolking te voeden.

De zorg van den planter vangt aan voordat het zaad in de aarde wordt gelegd. De tot dat oogmerk bestemde korrels of zaden worden in manden gedaan en in water geweekt, in welken toestand zij gedurende eenige dagen verblijven; dit maakt ze week en strekt ter verhaasting der ontkieming. Het met dit gewas te bezaaijen' land wordt vooraf met water verzadigd, totdat de oppervlakte als zachte modder is. In dezen staat wordt het bewerkt met eenen ploeg van zeer eenvoudige zamenstelling, waarvoor een enkele buffel gespannen is. Eene ruwe soort van horde, insgelijks door een buffel getrokken en waarop de drijver gezeten is om daaraan zwaarte bij te zetten, volgt op den ploeg, ten einde de kluiten te verkruimelen en den grond zacht te maken. Alle steenen worden zorgvuldig weggenomen en zooveel mogelijk alle onkruid uitgeroeid. Andermaal wordt dan in genoegzame hoeveel-

heid water op het land gevoerd om de oppervlakte te bedekken, waarna eene eg met onderscheidene rijen groote ijzeren pennen den grond verder week maakt en de bereiding van den akker voltooit. Alleen die korrels, welke in het water gekiemd zijn, worden tot zaaijing gekozen, vermits deze aanvankelijke ontkieming de deugdzaamheid daarvan bewijst; al de overige worden weggeworpen.

Het zaad wordt dik en gelijkelijk gezaaid op eenig gedeelte van den grond, om tot kweek-akker te dienen voor het overige. Een dag na de zaaijing verschijnen de punten der planten boven de oppervlakte van den grond. Zoodra de planten eenige kracht hebben verkregen, worden zij met kalkwater besprenkeld, ten einde de insekten te vernielen, die anders op de jonge spruiten zouden azen. Deze besprenkeling geschiedt met behulp van een klein aan een langen steel vastgebonden mandje, dat, door indompeling in een ander vat gevuld, over de planten bewogen wordt, zoodat het uitzijpelend vocht zich gelijkelijk daarover verdeelt. Veelal echter worden, met hetzelfde doel, de zaden in vloeibaren mest geweekt, dewijl daardoor niet alleen de insekten geweerd, maar ook de krachtige groei wordt bevorderd.

Het gebruik van kalkwater wordt door de Chineezen als zoo heilzaam geacht, dat, naar men zegt, de eerste uitvinder van deze praktijk bij hen in hooge eere wordt gehouden.

Wanneer de jonge planten in digten groei beginnen te verschijnen, worden zij gedund; de overtollige worden dan met hare worteltjes behoedzaam opgenomen en schaakbordsgewijze overgepoot in het onbeplante gedeelte van het land, hetwelk tot hare ontvangst in gereedheid is gebragt. Bij dezen arbeid mag geen verwijl plaats grijpen, opdat de plantjes zoo kort mogelijk buiten den grond blijven; een stille dag wordt gemeenlijk tot dat einde uitgekozen. Zoodra dit gedaan is wordt het water ter overstrooming van de planten toegelaten. Voor het gemak der bewatering worden de rijstvelden doorgaans aangelegd nabij een riviertje, vijver of ander water, waarvan zij slechts door een dijk zijn afgescheiden, zoodat hierdoor weldra eene gemeenschap wordt gemaakt. Soms echter gebeurt het, dat het water beneden het vlak der velden staat; bij dit bezwaar wordt de voor het gewas zoo noodzakelijke vochtigheid aangebragt door middel van hoosvaten, hetwelk veel tijd en zwaren arbeid kost. Meer gebruikelijk nog is de kettingmolen, waarvan men in DAVIS „China" eene afbeelding en beschrijving vindt; terwijl men bij stroomend water ook soms een scheprad van eenvoudige zamenstelling gebruikt, om het water op te voeren. In het laatste geval dient de stroom als beweegkracht van het werktuig.

De velden worden volkomen zuiver gehouden van onkruid; het wordt met de hand bij de wortels uitgetrokken, ofschoon de grond zoo moerassig is, dat de met deze taak belaste arbeiders dien niet kunnen betreden zonder tot aan de knie er in weg te zinken; de rijpheid van het graan kenmerkt zich, even als bij de tarwe het geval is, door in het gele over te gaan; vervolgens wordt het met een sikkel afgesneden, in schoven gebonden en in schuren of loodsen geborgen, waar het met vlegels gedorscht wordt, nagenoeg gelijk aan die, welke in Engeland gebruikt worden. Het gewoonlijk in China gebezigde werktuig, om de rijst van den bolster te ontdoen, is sedert eene lange reeks van jaren geheel van dezelfde zamenstelling gebleven en komt in alles met het in Egypte gebruikte overeen, behalve dat de beweegkracht van het eene water is, doch van het andere ossen. Deze molen en de Egyptische ploeg van jongeren tijd worden door personen, die beminnaren zijn van dusdanige nasporingen, voor juist van dezelfde zamenstelling gehouden als die, welke tweeduizend jaren geleden in dat land gebruikt werden. De molen bestaat uit eene lange horizontale as, hebbende vuisten of uitspringende stukken van hout of ijzer, die op zekere tusschenruimten daarop bevestigd zijn; deze as wordt door een waterwiel gedraaid, waaraan onder regte hoeken evenveel waterpasse hefboomen bevestigd worden, als er kringvormige rijen vuisten zijn. Deze hefboomen werken op spillen, bevestigd aan een lagen gemetselden muur welke evenwijdig aan de as opgetrokken en ongeveer twee voet daarvan verwijderd is. Aan het verdere uiteinde van elken hefboom is, boven een' wijden in den grond gezonken mortier van steen of ijzer, een holle stamper bevestigd. Het andere uiteinde, dat buiten den muur uitsteekt en door de vuisten der as gedurende hare omdraaijing gedrukt wordt, ligt op deze wijze den stamper omhoog en laat hem dan door zijne eigene zwaarte weder in den vijzel nedervallen. Zulk eene as stelt somwijlen vijftien tot twintig hefboomen gelijktijdig in beweging.

De rijst wordt in groote hoeveelheid in China verbouwd, en eenvoudig gekookt zijnde de steun van het leven geacht [1]). Hare teelt wordt eveneens in Hindostan op veel grooter uitgebreidheid gedreven dan die van eenig ander

---

[1]) Vandaar dat het een lettergrepig woord *fan*, hetwelk gekookte rijst beteekent, in elke op eten toepasselijke zamenstelling voorkomt. Zoo geeft *tche-fan*, de naam van een maaltijd in 't algemeen, rijst eten te kennen; ontbijten wordt *tsah-fan*, of morgenrijst, en de avondmaaltijd het *onan-fan*, of avondrijst genoemd.

graan; en terwijl de rijst het voorname en meestal het eenige onderhoud van den soberen Hindoe uitmaakt, wordt zij tevens als een artikel van uitvoer aangekweekt. De wijze van kweeking, zoo als die in Indië gebruikelijk is, verschilt zeer weinig van de zoo even beschreven Chineesche manier. Het verplanten is meestendeels in gebruik ter verkrijging van eene rijkere opbrengst; beneden de Ghauts wordt de rijst nogtans met de hand gezaaid op de plaats, waar de planten verblijven. De voor de teelt in Bengalen gebruikelijke ploeg wordt vervaardigd van de *Mimosa latisiliqua*, een zeer hard hout, dat niet schielijk vochtigheid opslurpt; het ploegijzer is een dun stuk ijzer, ongeveer acht duim lang en een duim dik, hetwelk in drassigen bodem sterk genoeg is om den grond te klieven en den ploeg door te halen; het ploegijzer springt weinig meer dan *één* duim uit en is stompachtig gepunt.

Voor de kweeking van gewone rijst moet de grond volkomen waterpas wezen, dewijl hij gedurende het grootst gedeelte van de behandeling der teelt bewaterd is. In eenige gevallen, waarbij de vlakten niet waterpas zijn, worden zij in vakken afgedeeld; en daar, waar de hellingen, die naar de rivieren strekken, zeer steil zijn, worden die vakken soms niet wijder dan twee voet. De talrijke bronnen en riviertjes, die van de omringende bergen vloeijen, worden met zeer veel moeite aan de bewatering dier vakken dienstbaar gemaakt.

De bereiding der rijstvelden begint in het midden van Mei; zij worden alsdan herhaaldelijk geploegd indien de geaardheid van het land dezen werkzamen arbeid gedoogt, doch waar het land in smalle vakken ligt, is daarentegen de *patjol* (handhak) het eenige hiertoe gebruikte werktuig. Ingeval de omstandigheden zulks gedoogen, wordt de grond bemest. Ongeveer drie malen de hoeveelheid zaad, die men gemeenlijk gebruikt, wordt in eene kleine ruimte op het veld uitgestrooid, waar de planten verblijven totdat zij ongeveer twaalf duim hoogte hebben. Achtenveertig pond zaad is de gebruikelijke hoeveelheid ter beplanting van eene *cawny* (2400 vierk. Engelsche voet). De bedijkingen worden dan hersteld, en het midden van Junij, wanneer de velden genoegzaam bewaterd zijn, zoodat de grond met den hak tot modder kan gebragt worden, is de tijd, die tot verplanting gebruikt wordt. Terwijl deze werkzaamheden aan den gang zijn, zullen de zaailingen tot dit oogmerk in behoorlijken staat zijn. Zij worden zorgvuldig bij de wortels opgenomen en in het veld geplant, hetwelk dan met ongeveer drie duim water bedekt is; en dit wordt, na weinige dagen gestaan te hebben, afgetapt en versche toevoer ingelaten. De beplanting van een rijstveld in Hindostan

is een tijdperk van uitspanning en levendigheid, en de gewoonlijk trage Hindoe betoont dan eene mate van vlugheid en bedrijvigheid, die voor eene wijle tijds de koudvochtige vadzigheid van het ras overwint. Dit is het groote saizoen van bezigheid bij den Hindoeschen landbouwer, wanneer zijne belangen die van ieder ander man in de gemeente aan zich ondergeschikt maken. Hij heeft dan een bevelregt, door gebruik en gewoonte van eenige duizende jaren gevestigd, om niet alleen de handwerkslieden van het dorp, maar ook hunne vrouwen en kinderen tot zijne hulp op te roepen, en dit ofschoon de drukte der bezigheden soms wel een paar weken duren moet.

Geen kunstmatig werktuig wordt tot verplanting van de rijst vereischt; de vinger is het eenige werktuig dat gebruikt wordt, om den kuil tot ontvangst van de plant geschikt te maken. Wanneer deze arbeid voorbij is, doorloopt de plant in korten tijd hare verschillende trappen van ontwikkeling. In Behar is de vordering van groei zoo snel, dat de eerste oogst twee maanden na de planting voor den sikkel gereed is. Het tweede gewas wordt in Augustus geplant en rijpt in November, zoodat twee oogsten van hetzelfde veld verkregen kunnen worden.

De wijze van bewatering, die bij de kweeking van deze soort van rijst van het uiterste belang is, verschilt naar gelang van de geschiktheid der ligging van den grond. Aan de nabijheid van rivieren en stroomen wordt steeds de voorkeur gegeven; echter moeten vaak meer kunstmatige middelen worden te baat genomen. Verbazend groote kommen worden tot dit einde aangelegd, en soms wordt het water, waardoor de velden in vochtigen staat worden gehouden, onder zwaren arbeid uit bronnen getapt. Heyne geeft eene beschrijving van eene kom in de omstreken van Nabobpatam, een dorp nabij Nandikam. Deze kom, die van zeer groote afmeting is, heeft niet minder dan drie of vier Eng. mijlen in omtrek. Zij bevat een' waterboezem, toereikend om eene wijd uitgestrekte oppervlakte van rijstvelden te bewateren. Deze kom is met zeer hooge en breede dijken voorzien, mitsgaders met eene sluis om het water uit te laten, een noodzakelijk vereischte zoowel om de velden beneden de kom te bevloeijen, als om de lozing te bewerken van alle overtollig water, hetwelk anders de dijken zou doen bezwijken en het omliggende land in gevaar brengen door overstrooming gedurende een regenmouson, waardoor in weinige uren water genoeg wordt verkregen, om de grootste kom tot aan den boord toe te vullen. — Ten onregte echter zou men hieruit besluiten, dat het irrigatie-stelsel in Britsch-Indië zich in goeden staat bevindt of aan de voorwaarden voldoet, welke voor den algemeenen landbouw gesteld moeten worden. Ter toelichting van dit vertoog doen wij

opmerken, dat de daaraan dienstbare waterwerken, die onder de oorspronkelijke vorsten van Indië of de Afghansche en Mongoolsche veroveraars waren tot stand gebragt, allerwege een jammerlijk verval vertoonen. Die reuzengewrochten van kunstmatig gevormde meren, waaruit men als uit onmetelijke vergaderbakken voor de bevloeijing der akkers het water kon tappen, waren door dammen en dijken verzekerd, en nog treft men de sporen aan van vervaarlijke dammen door valeijen, die aldus in tweeën gescheiden werden. Kortom: al wat Britsch-Indië van gedenkteekenen of stichtingen van openbaar nut bezit, klimt op tot den tijd der inlandsche vorsten; de Compagnie heeft geen enkelen put geopend noch één vijver gegraven, één kanaal aangelegd, of ééne brug ten nutte harer Indische onderdanen gebouwd; evenmin heeft zij eenig anderen weg aangelegd dan voor den togt van hare legers; doch ook dan nog is het een van zoo weinig duurzamen aard, dat men het volgende jaar andermaal de hand aan het werk moest slaan. De werken der Hindoe's en der Mongolen waren, als die der Romeinen, reusachtig en schenen voor de eeuwigheid gemaakt te zijn. — Men vergeve ons deze uitweiding, welke ter verklaring strekt van het gevoelen, dat de landbouwer in Hindostan in een toestand van kwijning verkeert, terwijl onmiskenbaar hieraan te wijten zijn de rampen, die, ten gevolge van schaarschte en misgewas der voedingsproducten, nagenoeg jaarlijks een gedeelte der bevolking teisteren. Ten bewijze van de verwaarloozing der belangen van de bevolking zal het voldoende wezen te wijzen op den geringen jaarlijkschen uitvoer van rijst uit Zuidelijk Indië naar Engeland, welke in 1860 niet meer bedroeg dan 557,299 quarters of 1,616,167 Ned. mud. In den jongsten tijd, sedert den overgang van het bestuur aan de Britsche kroon heeft het Gouvernement van Britsch-Indië, naar heilzame inzigten, zich tot taak gesteld, om door verbetering van afvoerwegen en het vormen van een spoorwegnet aan regtmatige bezwaren te gemoet te komen, en aldus een pligt te vervullen, dien vroegere Europeesche heerschers te eenenmale hadden verwaarloosd.

In eenige streken wordt de grond over eene aanmerkelijke uitgestrektheid bewaterd door bronnen, waaruit het water met ossen gehaald wordt. Deze manier is bijzonder aan Britsch-Indië eigen. Een pad, juist breed genoeg om een paar ossen naast elkander te laten loopen, wordt in eene steile helling naar het watervlak van de bron aangelegd; dit pad is, naar gelang der diepte van de bron, ongeveer dertig of meer voet lang. Dwars over de bron zijn eenige stukken hout aangebragt, om twee andere stukken te dragen, tusschen welke een wiel of katrol bevestigd is. Over dit wiel gaat een lederen riem of singel, verbonden aan het oppergedeelte van een lederen of

ijzeren bak, die aan den bodem in eene verlengde buigzame punt eindigt; aan deze punt wordt insgelijks een reep vastgemaakt en over eene tweede katrol gevoerd, die aanmerkelijk lager dan de andere geplaatst is. Terwijl beide deze reepen aan het tuig der ossen worden vastgemaakt, bewegen deze dieren zich in eene achterwaartsche rigting naar de bron, zoodat de bak naar beneden gaat, waarna die, wanneer de ossen voorwaarts gaan, met water gevuld wordt opgetrokken. De reep, die aan de buigzame punt is verbonden, is de kortste der twee, en zijne lengte is zoo afgepast, dat, wanneer de bak nedergelaten en met water gevuld is, het lange buigzame einde of punt opgehaald en in aanraking gebragt zal worden met de zijde van den bak. Als deze wederom nedergaat, zal de aan de punt vastgemaakte reep naar de lagere katrol gevoerd en de punt noodwendig van den bak worden weggetrokken, op die wijze den hoek vergrootende, welken de twee met elkander maken, totdat bij het bereiken van het kanaal, waaruit het water moet worden geloosd, de bak overgestort en geledigd wordt. Eene groote hoeveelheid water wordt op deze wijze opgevoerd, zekerlijk niet minder dan een achtste van een ton te gelijk. Indien de ossen behoorlijk zijn afgerigt, is één man in staat om het geheel te besturen.

De kweeking der bergrijst vereischt niet de aanwending van dusdanige kostbare en moeijelijke middelen ter bewatering. Het land, waarop deze zal worden gekweekt, wordt behoorlijk omgewoeld en bemest; omstreeks het midden van Maart wordt de grond telkens met tusschenpoozing van eene week wederom twee- of driemalen omgewerkt, en de aarde allerwege met eenen hamer verkruimeld. Tegen het midden van Mei wordt het veld na eene regenvlaag nogmaals losjes omgewerkt, en de aarde nog verder verkruimeld en met de hand gelijk gemaakt. Daarna worden met den vinger, op onderlingen afstand van eene span, kuiltjes in den grond geboord, welker regte strekking door eene lijn wordt aangegeven. Op elke span lengte legt men in deze kuiltjes vier of vijf zaden, en deze worden uit de hand met eene zeer geringe hoeveelheid aarde bedekt. In ongeveer vijf dagen komen de jonge planten op. Van het midden van Junij tot in het midden van Augustus wordt de aandacht op het wieden van den grond gevestigd, terwijl het onkruid met een mesje wordt weggenomen. In het latere tijdvak, wanneer de planten ongeveer twee voet hoogte hebben bereikt, zijn alle natte velden van Nepaul bezocht met slakken, wormen en insekten. Ten einde zich hiervan te bevrijden, houden de pachters gewoonlijk een groot aantal eenden, die in dit saizoen ter vernieling van het ongedierte op de rijstvelden gedreven worden. Het gewas rijpt in het begin van September,

en de oogst wordt tegen het midden der maand ingezameld. De trossen alleen worden afgesneden, en den dag nadat zij vergaderd zijn, wordt de korrel daaruit gedorschen en in de zon gedroogd. (HEYNE's Statistical Tracts on India).

In vele gedeelten van Java zijn natuurlijke voordeelen aan de rijstteelt verbonden, die deze tot een' zeer winstgevenden tak van landbouw maken. Het veld, dat naar verkiezing kan bewaterd worden, bezit in dat land eene veel hoogere waarde dan elk ander, hetwelk niet zoo gunstig gelegen is. De grondpacht voor land van deze soort is gewoonlijk de halve zuivere opbrengst [1]), en zoodanig is de vruchtbaarheid van zulke landerijen, dat, andere omstandigheden gelijk zijnde, hare werkelijke waarde die van droog land verre overtreft.

De rijstvelden op Java worden naar gelang der afwisseling in de vlakte of beweging van den grond afgedeeld in vakken van onderscheidene grootte. Op de zware hellingen van bergen zijn deze vakken natuurlijk soms zeer klein. Ter insluiting van het water worden die velden omgeven met dijkjes, die gewoonlijk anderhalf voet hoog zijn. De bronnen van toevoer voor de bewatering zijn doorgaans gemakkelijk te verkrijgen, en de zorg van den landbouwer bepaalt zich meestal tot het in stand houden van zijne dijkjes. Geene bemesting of bijzondere bewerking van den grond wordt vereischt. Evenmin zijn, zoo als in de meeste deelen van Hindostan, groote kommen of vijvers noodzakelijk, of is de toevoer van water, even als in Bengalen en Egypte, afhankelijk van de overstrooming der rivierboorden. De beken en bergstroomen worden in hun nederdalen ingedijkt, ten einde hunne wateren naar verkiezing te leiden op het land, dat zij aldus vruchtbaar maken.

CRAWFURD „Indian Archipelago," vol. I, p. 352, geeft wijders eene levendige

---

[1]) De halve zuivere opbrengst van het gewas is, ongerekend de *dzakat* (tiende) aan de priesters, de hoogste belasting, die, volgens het Landrenten-stelsel, in 1812 door het Engelsch tusschen-bestuur ingevoerd, kan geheven worden, en ook nog alleen op bovenmatig vruchtbare landen. Voor *tegal* of drooge velden, die alleen door regen besproeid worden, bedraagt die belasting $\frac{1}{3}$ van het gewas. Aangezien de eigenaren van bijzondere landen echter een geheel ander belang hebben dan het Gouvernement, geldt bij hen de regel, om van de opgezetenen, wier getal de waarde van de bezitting uitmaakt, slechts het $\frac{1}{5}$ der opbrengst te heffen.

Daar bij het in 1830 ingevoerde Stelsel van kultures de aanmoediging van voor de Europeesche markt geschikte produkten als beginsel is aangenomen, kan de *tijdelijke* eigenaar der *Sawah's* (natte rijstvelden) met daarvan $\frac{1}{5}$ tot dat doel af te zonderen de landrenten kwijten, terwijl hij voor de vruchten van zijn arbeid daarenboven billijke betaling geniet.

beschrijving van den weligen groei en de schoone tafereelen, welke aan deze teelt verbonden zijn. „De tot terrassen gevormde heuvelhellingen — de wegens de menigvuldige waterleidingen schier ontoegankelijke valeijen — geene genaakbare plaats is er, die in dit saizoen niet met een' weligen oogst is bedekt, en als men zich daarbij de schitterendste tinten van den keerkringshemel voorstelt, de nabijheid van tienduizend voet hooge bergen, op hunne hoogste kruinen met eeuwiggroene wouden bekroond — de vele valeijen, digt bezaaid met bosschen van vruchtboomen, die de hutten omringen der landlieden — de bijzondere weligheid van het rijstgewas tevens, hetwelk in sierlijkheid op het oog alle andere graansoorten ver overtreft, — waarlijk dan zal men zich verbeelden kunnen, dat het landbouwkundig bedrijf zich in geen gedeelte van den aardbol onder eenen meer uitlokkenden vorm vertoont."

Soms geschiedt de bewatering op minder eenvoudige wijze. De groote rivieren worden afgedamd, wanneer zij in de vlakten afstroomen; doch haren loop te stuiten is een moeijelijke en kostbare arbeid, die alleen door het Gouvernement kan ondernomen worden [1]). Beambten worden gesteld, om over de verdeeling van het hieruit verkregen water te waken, en de eigenaren der door de bewatering bevoordeelde landen betalen eene zekere schatting *in natura*, die aan het bedrag van het gewas geëvenredigd is. „Met verwonderlijk geringen arbeid heb ik," zegt CRAWFURD, „door middel van zulk eene bewatering eene verbazende uitgestrektheid woest land in weinige maanden met een' rijken oogst bedekt gezien." Deze rijstvelden zijn altijd uiterst welig in opbrengst, zonder spoedig uitgeput te worden. Eenige landen hebben, sedert menschen geheugen, jaarlijks twee gewassen opgeleverd, ja, met die soorten van graan bezaaid, welke in vijf maanden rijpen, zes gewassen in twee en een half jaar voortgebragt.

Het zaad wordt digt op elkander in bedden uitgespreid, waarna men de twaalf tot veertien dagen oude planten overbrengt op velden, waar zij wijd uit elkander met de hand gepoot worden en men den grond met water bedekt houdt tot veertien dagen vóór de rijping van het gewas. Het water wordt alsdan afgetapt, hetwelk verkieselijk geacht wordt om de rijping der

---

[1]) De kosten alleen, niet de omvang van den arbeid, kunnen voor den Javaan een bezwaar opleveren, want bij den aanleg en de zamenstelling van waterwerken en van dammen en dijken, gaat hij oordeelkundig en met zoo veel beleid te werk, dat men zijn vernuft daarin bewonderen moet. Hiervan getuigen de vele op Java, naar eigen begrip aangelegden dammen, waarvan enkelen het water tot verbazende hoogte op- en wijd en zijd heenvoeren.

aren te bevorderen. Het land dat ter bevochtiging alleen van regen afhankelijk is, wordt bij het eerste vallen van den regen geploegd, geëgd en daarna bezaaid. De ploeging, egging en bewatering is het werk van mannen; het zaaijen, verplanten, inzamelen en opschuren geschiedt door vrouwen. De oogst valt gewoonlijk in het drooge saizoen, doch daar waar eene kunstmatige bewatering bestaat, is de inzameling van het gewas niet afhankelijk van eenig saizoen. Het is niets ongewoons, dat men tezelfden tijde in hetzelfde veld den gang der geheele teelt kan gade slaan. In een gedeelte ploeging en egging — in een ander zaaijing — hier verplanting — ginds rijping van het graan; terwijl in het zesde de rijpe rijst door de inzamelaars vergaderd wordt.

Tot rijpheid gekomen worden de aren met eenige duimen lengte van den stengel met de hierboven beschreven *ani-ani* afgeknepen. Zij worden dan naar de woning gebragt en gedurende een paar dagen onder den magtigen invloed der zon uitgespreid. Genoegzaam gedroogd worden zij in schoven gebonden en in graan-schuurtjes gelegd, zoo als zich doorgaans een bij elke hut bevindt. Het vee wordt nu op het land gedreven totdat het stroo verbruikt is, en alvorens den grond op nieuw te beploegen wordt het overige der stoppels en al het droog onkruid verbrand en de asch daarvan over den grond verspreid.

Gewoonlijk wordt het graan in den bolster naar de markt gebragt, dewijl het in dien staat lang bewaard kan blijven, terwijl ontbolsterde rijst in eene warme luchtstreek eene zeer vergankelijke waar is. Niet alle rijst is uit dien hoofde – gelijk meermalen werd opgemerkt – evenzeer tot uitvoer geschikt; eene hoedanigheid, welke naar veler meening slechts eigen is aan bijzondere gronden, waarop zij wordt gekweekt; vandaar dat de rijst van Indramahioe en Demak daartoe vooral zeer geschikt is. In het algemeen is de zuiver ontbolsterde rijst onderhevig aan het bezoek van kalanders, waarom het dan ook gebruikelijk is, om die, welke lang bewaard moet blijven, ter wering van dat insekt met eenig hulsel bedekt te laten. In de wijze van ontbolstering is men op Java geenszins ervaren, zoodat de rijst van dat land meestal gebroken is; daarbij wordt zij op onachtzame wijze gedroogd, doch hare hoedanigheid is overigens zeer goed.

De bergrijst wordt, naar ons reeds uit verschillende bijzonderheden gebleken is, op Java geteeld. Deze soort wordt in het midden van het drooge saizoen òf door poting, òf bij worpen gezaaid. Geen zoodanig land zal twee gewassen 's jaars geven; op mager land is eene braak van een, twee tot drie jaren meestal noodzakelijk. — Na aldus uitvoerig over Java gehandeld te hebben, is het meer dan tijd dat wij ook naar elders den blik wenden.

De bergkloven tusschen Colombo en Candia op het eiland Ceylon worden volgens de beschrijving van den bisschop HEBER aan de rijstteelt dienstbaar gemaakt. Betrekkelijk weinig nogtans wordt van dit graan op Ceylon verbouwd, en dat weinige is nog wel van mindere hoedanigheid. Desniettegenstaande is het het hoofdvoedsel voor de groote massa der bevolking, die uit dien hoofde afhankelijk is van vreemden toevoer, hoofdzakelijk uit Bengalen en van de kust van Malabar.

De wijze van kweeking in Noord-Amerika verschilt eenigzins van die, welke in de Oost-Indiën gevolgd wordt. In Noord-Amerika wordt de grond tegen het midden van Maart gevoord, zoodat de voren, van midden tot midden, ongeveer anderhalf voet uit elkander liggen. Het zaad wordt op den bodem der voren met de hand gelegd en niet gestrooid, 't welk algemeen het werk van vrouwen is. Vervolgens laat men het water door middel van sluizen op de velden loopen en die ter diepte van eenige duimen ondervloeijen. Aldus blijft het gedurende vijf dagen staan en wordt daarna afgetapt, wanneer de grond droog blijft totdat de jonge planten drie tot vier duim hoog opschieten. Omstreeks eene maand na de zaaijing zullen zij tot dien staat gekomen zijn; het veld wordt dan andermaal onder water gezet en het water gedurende veertien dagen daarop gelaten, opdat het, de rijst voedende, tevens het onkruid verstikke. Tot twee maanden na dit tijdvak wordt het land droog gelaten en middelerwijl herhaaldelijk omgewerkt, met het dubbele oogmerk om het onkruid te vernielen en den grond los te maken. Bij het einde van dezen tijd wordt het water wederom toegelaten, terwijl de rijst in deze gesteldheid tot rijpheid komt. De inzameling van het gewas begint met het einde van Augustus, en duurt gemeenlijk voort tot October. De halmen worden met sikkels door mannen afgesneden; de taak om de bundels te maken valt aan de vrouwen ten deel.

Deze aldus geregelde tak van landbouw is voor de gezondheid der landbouwers hoogst schadelijk. De afwisselende ondervloeijing en opdrooging van het land in eene heete luchtstreek, waar de uitdamping zoo schielijk plaats heeft, is uiterst ongezond. De bearbeiding der rijstvelden wordt uit dien hoofde geheel aan negers overgelaten, alzoo geen blanke het waagt, zich aan een' zoo schadelijken dampkring bloot te stellen [1]). In den herfst zijn

[1]) Door geheel Oost-Indië daarentegen, naar meermalen werd opgemerkt, ontwaart men geenszins eenig kenmerk van ongezondheid ten gevolge van de bebouwing der rijstvelden, hoewel die ook hier een zware arbeid is en kinderen van beiderlei kunne daaraan toch reeds vroegtijdig deelnemen.

de hospitalen opgevuld met de slagtoffers van deze ongezonde bezigheid; de daaruit gevolgde sterfte is aanmerkelijk, en voortdurend wordt nieuwe toevoer van negerslaven uit de meer noordelijke slaven-staten vereischt, ten einde het getal aan te vullen van hen, die ongelukkig gedoemd zijn om te midden der moerassige uitwaseming van een rijstveld hunne dagen te korten.

Ofschoon aan de rijstteelt in Amerika weinig gevaren verbonden zijn, wordt het gewas nogtans somwijlen hoogelijk benadeeld door de invallen van den rijstvogel, in het land gemeenzaam bekend onder den naam van *Bob Lincoln*. Deze vogel is ongeveer zes tot zeven duim lang. Zijn gevederte is een mengsel van zwart, wit en geel; de kop en het ondergedeelte van het lijf zijn zwart, de pooten rood [1]).

De rijst-oogst van Carolina wordt voorafgegaan door dien van Cuba, alwaar verbazende zwermen van dezen vogel op de rijstvelden nedervallen en zware verwoestingen op het teedere graan aanrigten. Als dit bij naderende rijpheid te hard wordt om hun langer tot aangenaam voedsel te verstrekken, nemen zij hunne toevlugt noordwaarts op en vliegen bij menigte weg. Men beweert, dat de zeelieden, die deze hoogte bevaren, deze vogels somwijlen hooren vliegen.

De verwoestingen, door de rijstvogels in Carolina aangerigt, zijn voor de uitkomst van den oogst van ernstig gevolg. De langdurige vlugt der vogels is oorzaak, dat zij in vermagerden staat aankomen, doch terwijl zij op het teedere gewas azen, herwinnen zij in een verwonderlijk korten tijd hun vleesch, en na verloop van drie weken, de gewone duur van hun bezoek, zijn zij zoo bovenmatig vet, dat zij vadzig worden en met moeite vliegen. De verharding van het graan is een teeken tot hun vertrek van eene bijzondere plaats, waarop zij weldra in andere oorden verschijnen, waar de rijst nog melkachtig is. Wanneer alles in een' voor hunne plundering te rijpen staat verkeert, zijn zij genoodzaakt door verslinding van insekten voedsel te zoeken, totdat het pas gevormde graan van de maïs deze plant voor hunne aanvallen aanwijst, waarop zij dan even gretig azen, als vroeger op de rijst.

---

[1]) Het zoogenaamde rijstdiefje van Oost-Indië, *Fringilla oryzivora*, dat niet minder schade aanrigt, heeft eene blaauw-grijze grondkleur, met witte borst en zwart aan den kop. Meer echter, gelijk wij elders zeiden, ducht men daar de zoogenaamde *walang-sangngit* (*Cimex torquosa*), die na langdurige droogte bij zwermen op het gewas nedervallen, door hun verpestende lucht de rijpende pluimen der rijst, waarop zij azen, vernielen, en gedeeltelijk misgewas veroorzaken. Ook de veldmuizen zijn eene vreesselijke plaag, waaraan de landbouwer aldaar onderhevig is.

Gedurende de lente en den zomer worden te Nieuw-York en op de Rhode-eilanden talrijke zwermen van rijstvogels waargenomen. Hier kweeken zij jongen op, die hen op hunne vlugt zuidwaarts op verzellen, en tegen dat de rijst aldaar voor hunne verwoestingen wederom vatbaar is, komen zij vervolgens in Cuba aan.

Bij deze vogels heeft men waargenomen, dat de mannetjes en wijfjes niet gelijktijdig met elkander wegtrekken, maar deze laatsten het eerst hare luchtreizen aanvaarden.

De kweeking van rijst wordt ook in eenige streken van Zuid-Europa op groote schaal en met zeer goed gevolg gedreven. Te Valencia in Spanje wordt deze tak van landbouw beoefend, en de bewatering aldaar in dezelfde mate als in de heetere luchtstreken van het Oosten te baat genomen. Na de zaaijing worden de velden onder water gezet, en men gaat daarmede zelfs gedurende de inzameling van den oogst voort. De inzamelaars zijn verpligt, bij het snijden tot aan de kniën te waden, terwijl andere personen volgen, om de vergaarde schoven te ontvangen en naar eene drooge plek te brengen, waar het graan door muildieren uitgetrapt wordt.

De rijke weilanden van Lombardijë, waarover men het water van de Po kan laten heenvloeijen, worden insgelijks, door middel van een voortreffelijk irrigatie-stelsel, aan deze teelt gewijd [1]). Het hiertoe gekozen land is volko-

---

[1]) Met grond mogen wij verwachten, dat de zending, onder het bewind van den minister ROCHUSSEN, van den bekwamen en volijverigen hoofd-ingenieur H. DE BRUIJN — thans Directeur van 's lands burgerlijke openbare werken in N. I. — naar noordelijk Italië en Frankrijk, om in Lombardije het irrigatie-stelsel in oogenschouw te nemen en in laatstgemeld rijk de oorzaken der gedurige overstroomingen op te sporen, voor Java in beide opzigten van heilzame gevolgen wezen zal. Niet alleen toch zal daardoor de algemeene landbouw eene belangrijke ontwikkeling verkrijgen, maar ook zullen, door doeltreffende waterstaatswerken, rampen kunnen worden afgewend, die in den jongsten tijd uitgebreide streken van dat eiland hebben geteisterd. Wij achten het derhalve pligtmatig deze aangelegenheid met bescheiden aandrang onder de ernstige aandacht der Regering te brengen, onder opmerking, dat de verbazend sterk aanwassende bevolking van Java gedrongen wordt om zich allerwege uit te breiden. Dit aannemende, ontstaat gaandeweg eene evenredige behoefte aan besproeibaar land ter kweeking van de rijst, welker *zorgwekkend* hooge prijzen ons gebieden om naar alle middelen om te zien, welke de strekking hebben om de teelt daarvan te verbeteren en uit te breiden. Deze zelfde opmerking geldt ook van de *bewerking* van het product, waarin wij zelfs bij Burmah en Siam achterstaan. Niet alleen toch dat het *stampen* der rijst in onze Indische bezittingen langwijlig en schadelijk voor het product is, maar ook worden daardoor veel levende krachten onbedachtzaam verspild. In Burmah o. a. zijn uit Engeland werktuigen verschaft om de rijstpelling te verbeteren. Een toestel, in den vorm van een handkorenmolen, bestaande uit een paar op elkander werkende horizontaal liggende steenen van 2 voet 6 duim in diameter, is daaraan dienst-

men vlak, en na de zaaijing wordt het bevloeid en het water eenige duimen hoog op zijne oppervlakte gelaten, in welken staat het gedurende den geheelen loop van het gewas verblijft, totdat het graan tot rijpheid komt. Drie opvolgende gewassen worden zonder bemesting van het land verkregen, doch na dien tijd is het zoodanig uitgeput, dat het de hulp van mest en wisseling van gewas behoeft, voordat het andermaal met voordeel tot de rijstteelt kan worden gebezigd.

Drie bushels (109 Ned. kop) zaad worden gebruikt, om een acre (0,40 bunder) gronds te bezaaijen.

Het op deze wijze gebruikte land levert in die streken meer voordeel op, dan wanneer het onder eenige andere beteling is. Deze tak van landbouw is echter met een groot kwaad verbonden, als zijnde hier, even als in sommige andere landen, der gezondheid schadelijk. Het Gouvernement van Milaan heeft dien ten gevolge de kweeking van rijst binnen zekere grenzen beperkt, buiten welke zij niet mag worden verbouwd.

De afscheiding van het graan uit de pluimen werd in de meeste landen van productie nog steeds door middel van een' handvlegel verrigt; naardien bij de rijst tot in lateren tijd nog geen werktuig in gebruik was, waardoor deze arbeid doelmatiger kon geschieden. De bolster is zeer sterk aan het graan gehecht; doorgaans echter wordt dit op de beste wijze daarvan ontdaan met het door een paar molensteenen te laten gaan, op zulk een' afstand van elkander gesteld, dat het hulsel door wrijving wordt weggenomen zonder het graan te kneuzen. Het huidje wordt somwijlen ook door verbrijzeling in groote mortieren met zware stampers, die twee- tot driehonderd pond wegen, losgemaakt [1]). In Hindostan wordt de rijst voor eigen ge-

---

baar gemaakt en ingerigt om door middel eener kruk en vliegwiel te worden bewogen, terwijl met eenig drijfwerk ook elke andere beweegkracht daarop kan worden toegepast. De toestel rust op vier voeten, hij wordt in Burmah met goed gevolg gebruikt en door drie arbeiders gedreven, die daarmede 120—150 bushels (40—64 N. mud) padie in 12 uren pellen. Het werktuig dat, te Londen geleverd, £ 46 kost, zou in de rijstvoortbrengende en volkrijke streken van Java belangrijke diensten kunnen bewijzen. En vermits men daar schier allerwege over het water tot beweegkracht beschikken kan, zal men, voor de bewerking der zuivering, alle vreemde hulp kunnen ontberen, die de producent — wat de rijst betreft — van billijke voordeelen berooft.

[1]) Op alle eilanden van den Oost-Indischen archipel wordt, zoo als trouwens aan onze lezers bekend zal zijn, deze bewerking verrigt door stampen in houten blokken, waarin zich eene lange geul bevindt, en als de eigenlijke ontbolstering hierin afgeloopen is, wordt de rijst overgestort in een kegelvormig gat, dat daartoe in hetzelfde blok gemaakt is, ten einde door meerdere schuring der korrels onderling, de laatste zuivering te ondergaan. Deze arbeid, allerwege aan de vrouwen toegewezen, is langwijlig niet alleen, maar ook schadelijk, dewijl daardoor veel korrels

bruik ontbolsterd na eerst gedroogd te zijn, doch voor uitvoer tot dat einde kunstmatig gewarmd. De onkosten van verwarming in het laatste geval zijn nagenoeg gelijk aan de besparing van arbeid, bij het pellen in een' vochtigen staat gevorderd. Dit werk wordt in Indië gewoonlijk verrigt bij overeenkomst om vijf achtste zuivere rijst voor de aanvankelijk verstrekte hoeveelheid terug te geven; het meerdere benevens het kaf wordt voor den arbeid in betaling genomen.

Eene aanmerkelijke hoeveelheid padie of rijst in den bolster, wordt thans in Engeland ingevoerd, waardoor eene groote besparing in den prijs is verkregen. Hare kosten op vreemde markten zijn evenredig lager; bij het vervoer wordt minder verlies ondervonden, en het verschil in de schaal van regten is zeer belangrijk.

Door de in Engeland aangewende kunstwerktuigen wordt de ontbolstering beter volbragt dan door de gebrekkige middelen, daartoe allerwege in Indië gebezigd.

Voor de manier om de rijst te zuiveren zijn, zoowel voor onze Oostersche bezittingen als voor Noord-Amerika, verschillende verbeteringen aan de hand gegeven. Sir THOMAS MAITLAND, voormalig gouverneur van Ceylon, was van de ongeschikte geaardheid der tot dat einde gebezigde molens zoozeer overtuigd, dat hij, bij zijne terugkomst in het moederland, in 1812, den secretaris van Staat voor de zaken der koloniën in overweging gaf, maatregelen te nemen tot het zenden van kunstwerktuigen naar Ceylon, die meer ter verkrijging van de begeerde uitkomst geschikt waren. De heer HOBLEYN vestigde dienovereenkomstig zijne aandacht op dat onderwerp en vond een werktuig uit, hetwelk derwaarts gezonden en met zeer voldoende uitkomsten gebezigd werd. De volgende beschrijving van dezen molen is getrokken uit de berigten van de „Transactions of the Society for the Encouragement of Arts", etc.

De molen bestaat uit een stevig ijzeren raam, dat, op kolommen van

---

verbrijzeld worden en het kaf of de doppen later door wanning moeijelijk zijn af te scheiden. Het wannen geschiedt in de open lucht.

Hoewel nu — zoo als bekend is — de inboorling van Indië noode afstand doet van voorouderlijke gebruiken, die met zeden en begrippen zamenhangen, ware het nogtans, zoo als wij hierboven hebben aangetoond, wenschelijk, dat voor de ontbolstering der rijst van Gouvernementswege pogingen werden aangewend, opdat door de verstrekking van doeltreffende, doch vooral hoogst *eenvoudige*, werktuigen aan de Indische bevolking — al ware het ook slechts voor model — handenarbeid werd bespaard en de marktwaarde van het product verhoogd. Naar onze bescheiden meening mag dusdanige tegemoetkoming allezins billijk worden geacht en verkozen boven het verleenen aan particulieren van pelcontracten, die voor de argelooze bevolking doorgaans droevige gevolgen hebben.

10 voet hoogte rustende, een plat van ongeveer 12 vierkante voeten draagt; op het plat zijn, op gelijken afstand van elkander, vier paar horizontale molensteenen, van $4\frac{1}{2}$ voet middellijn, geplaatst, welke gedreven worden door het gaande-werk, dat onder het plat aangebragt en door een ijzeren verband met de kolommen vereenigd is. De molen is op omstreeks 10 voet afstands van het voerwiel opgerigt en ontvangt zijne beweging van eene as, die eenerzijds met het uiteinde der voerwiel-as is te zamen gekoppeld en anderzijds gedragen wordt door een kalf aan het raam van den molen. Deze (liggende) as bezit een kegelrad van 4 voet middellijn, welks tanden werken op een ander van gelijke afmetingen, doch horizontaal bevestigd om eene, juist in het midden des molens staande as. Wijders is aan deze staande as een kamrad, dat horizontaal rondgaat; de tanden van dit kamrad vatten in vier rondsels, van $2\frac{1}{2}$ voet middellijn, die zich om de spillen der steenen bevinden, zoodat daardoor de vier paar steenen op eens gedreven worden. De verhouding van het gaande-werk is zoodanig, dat wanneer de machine (of wel het voerwiel) dertig omwentelingen maakt, de steenen vierentachtig malen omgaan. De benedenste steen of ligger is onbewegelijk in eene ronde kom vastgekield; midden door dien steen loopt het gat, om de van beneden komende spil door te laten; in dit gat is eene geel-koperen bus bevestigd, om de spil te geleiden en tegen afslijting te bewaren; de top van de spil reikt 6 of 7 duim boven den steen.

In de geheele bovenvlakte van den steen worden, nadat hij zuiver vlak en effen gemaakt en waterpas gelegd is, kleine groeven van $\frac{1}{4}$ duim diepte gebikt, die $\frac{3}{4}$ duim van elkander zijn.

De bovenste steen of looper wordt op gelijke wijze toebereid en op den top der spil volmaakt in evenwigt gebragt, moetende de benedenvlakte volkomen zuiver op de bovenvlakte van den ligger sluiten. Een ruim gat loopt door zijn midden, waarin een kruis gelegd wordt, hetwelk in het midden, eene pan bezit, die op den top der spil past, in dier voege, dat het graan, tusschen de armen en het kruis doorvallende, zich in het midden rondom over den ligger verspreidt.

De steenen aldus toegerust en de molen in beweging gebragt zijnde, draait de looper snel over den onbewegelijken ligger rond. Het benedeneinde der spil of de top, om welken de steen loopt, rust op eenen stevigen ijzeren hefboom, die door eene stelschroef hooger of lager kan gezet worden, en op deze wijze kan de molenaar gemakkelijk den afstand der steenen regelen, 't zij de molen in beweging of wel in rust is.

De steenen zijn gedekt en geheel omsloten door eene kuip, die rondom

de steenen eene vrije ruimte van omstreeks twee duim vormt. Op de kuip is een tremel of trechter bevestigd, die met padie gevuld wordt; door eene opening in den bodem des tremels valt deze in een' koker en wordt naar de opening in het centrum van den bovensten steen of looper gevoerd; zij valt dan, tusschen de armen van het voren beschreven kruis door, op de bovenvlakte van den benedensten steen rondom het centrum. Als de steenen in snelle beweging zijn, wordt de padie verspreid tusschen de vlakken van de beide steenen, die nu ondersteld worden op de lengte der korrels uit elkander gesteld te zijn, terwijl de korrels door de middelpuntschuwende kracht uit het centrum naar den omtrek van de steenen gevoerd en in alle rigtingen uitgestort worden in de kast of kuip, welke de steenen omgeeft. Op de eene zijde van deze kuip is eene opening, waardoor de rijst in dezen staat uitloopt.

Aanvankelijk behooren de steenen met de meeste behoedzaamheid gesteld te worden; want bij te digte aaneensluiting zal de rijst gebroken worden, en staan zij te wijd uit elkander, zoo zal de padie zonder geraakt te zijn er tusschen door gaan; terwijl, ingeval zij op den juisten afstand gesteld zijn, de bolster geheel weggenomen en de rijst niet gebroken zal worden.

Een paar steenen zal in een uur gemakkelijk van acht tot tien *bushels* (2,90—3,63 Ned. mudde) ontbolsteren; de rijst loopt uit de kuip op eene fijne zeef, welke door den molen in beweging wordt gehouden; hierover gaande worden stof en zand afgescheiden; vervolgens valt zij in den wannings-toestel, die bestemd is om het kaf van de rijst af te zonderen; zulks geschiedt door de rijst en het kaf te zamen, wanneer zij de steenen verlaten, te doen vallen in een' zachten luchtstroom, te weeg gebragt door de opvolging van zeven, welke om eene, door de machine gedreven as draaijen; de bolster, ligter zijnde dan de rijst, wordt bij den doortogt door den luchtstroom weggeblazen, en de rijst valt beneden in een' bak.

Aan elk paar steenen bevindt zich eene zoodanige inrigting, om de rijst, bij haren doortogt van de steenen naar den bak, van den bolster af te scheiden; dit gedeelte der bewerking wordt volkomen verrigt en houdt met de steenen gelijken tred.

Op dezen trap der bewerking is de rijst min of meer rood, vermits niets meer geschied is dan de ontbolstering; daarna wordt zij naar de witmaking-machine overgebragt, waarin het binnenvlies of de roode huid wordt weggenomen.

Deze machine bestaat uit een' steen van grof grein, even als een molensteen aan eene as verbonden. De steen is bevat in eene nagenoeg sluitende

kast, die eene ruimte van ongeveer één duim rondom den steen en de binnenzijde der kast overlaat; deze van plaatijzer gemaakte kast vol met kleine gaten gekapt, met de ruwe zijde naar binnen en zoodanig ingerigt, dat de kast kan rondgaan met den steen, of stil blijven wanneer deze draaijende is.

„De rijst wordt door eene schuif of opening in den rand tusschen de kas en den steen gebragt, zoodat de ruimte op nagenoeg twee derden gevuld is; de steen wordt daarna in zeer snelle beweging gebragt door middel van eenen daarmede verbonden riem, en maakt ten minste 250 omwentelingen in eene minuut; de kast wordt zeer langzaam rondgedraaid: dit verwisselt den stand der rijst, zoodat elke korrel opvolgend met den steen in aanraking komt en, door sterke schuring op elkander, eene vermeerdering van hitte veroorzaakt wordt, waardoor zwelling van het graan plaats grijpt en dien ten gevolge de roode huid berst en loslaat. Dit vormt een rood kaf, dat zich door de opening in de kast ontlast en de rijst volkomen wit achterlaat. Bij de geheele bewerking is weinig of geen verlies, vermits, ingeval de steenen behoorlijk gesteld zijn, weinige korrels gebroken worden, niet meer welligt dan vijf procent op het geheel, en deze nog slechts ten deele."

Voor een werktuig ter ontbolstering van rijst werd in Engeland, in 1827, door den heer WILSON patent aangevraagd, die beweerde, dat het eene uitvinding van New-York was. Het is ons niet bekend in hoe verre het werktuig in Amerika aan de verwachting heeft beantwoord; in allen gevalle heeft het echter het belangrijke voordeel van zich door eenvoudigheid aan te bevelen.

De machine bestaat uit eenen langen hollen cilinder, uit hout of metaal gemaakt. Op gelijke afstanden is, rondom op de binnenvlakte des cilinders, in evenwijdige kringen, eene reeks van driehoekige staven bevestigd met de scherpe kanten naar het middenpunt of de as gekeerd. Deze cilinder loopt vrij over eene as, die er midden door gaat en met een gelijk getal der bovengemelde staven is voorzien, loopende deze straalsgewijze van het midden naar den omtrek en gaande bij afwisseling tusschen de staven van den cilinder, in dier voege, dat in den naasten stand eene vrije ruimte van een duim tusschen beide blijft. Deze inrigting gereed zijnde, wordt de cilinder schuins (onder eene helling van 45°) geplaatst. De rijst loopt uit een' trechter of tremel, die op een stelling rust, in het boveneinde des cilinders; de kap van den cilinder staat er mede in gemeenschap, zonder met cilinder of as verbonden te zijn. Hij is bestemd om het graan binnen den cilinder te voeren en het tegen stof en andere vreemdsoortige zelfstandigheden te beschermen. Onmiddellijk onder den cilinder bevindt

zich een wiel met eene bus, door welke de as loopt; de krans is met de bus door vier spaken verbonden. Het dient om beiden de as en den cilinder te dragen, ongehinderd beider vrije beweging in tegengestelde rigtingen. Op den bodem des cilinders is een deksel bevestigd, ten deele als het beschrevene wiel gevormd, maar de tusschenruimten der spaken zijn gedekt. In eene van deze afdeelingen is eene ruime opening gemaakt voor de ontlasting van het graan, kunnende de snelheid van afvoer door schuifdeurtjes naar verkiezing geregeld worden. Zoodra het graan bij het boveneinde invalt, worden cilinder en as in beweging gebragt. Door eene geschikte verdeeling van het raderwerk komt de cilinder in eenen langzamen gang naar de eene rigting, terwijl de as met eene snelle vaart in de tegengestelde rigting omgaat. Door de werking van de hoekige staven ontstaat eene sterke wrijving onder het graan, en dien ten gevolge worden de bolsters daar afgewreven, alvorens de korrels het benedeneinde des cilinders bereiken. Men heeft aangeraden, eenen windtrommel of wan — welke door middel van een' riem de beweging van den grooten cilinder ontvangt — op dusdanige wijze te plaatsen, dat door diens werking de rijst van het kaf bevrijd wordt, wanneer zij uit den bodem des cilinders komt.

Deze toestel voorziet niet verder in de bewerking om het zaad van het huidje te ontdoen; bijaldien echter ook dit in den cilinder werd afgeschuurd, zou het gebruik daarvan de zuivering der rijst grootelijks vereenvoudigen.

De gebruikelijke toestel ter ontbolstering van de padie, zoo als die in Engeland wordt ingevoerd, is van eene gansch verschillende inrigting. Deze uitvinding is men verschuldigd aan de heeren LUCAS en EWBANK, die in het jaar 1827 voor het uitsluitend gebruik daarvan een patent verkregen.

Bij deze manier gaat de padie eerst over eene zeef, die de rijst tegenhoudt en alle toevallig daarmede vermengde zelfstandigheden doorlaat. In dezen staat wordt zij opgenomen in molensteenen, op zoodanigen afstand van elkander geplaatst, dat zij den bolster afwrijven zonder de korrel te breken. Het kaf wordt daarna door een wanning-werktuig afgescheiden. Het vliesje, dat nu echter nog aan het zaad gehecht is, wordt door stamping in mortieren daarvan losgemaakt. Bij onderzoek werd bevonden, dat dit binnenvlies of huidje van een' kleverigen aard was, zoodat het malen en stampen in mortieren de massa zeer kleverig maakte en moeijelijk om de bewerking tot het einde toe te volbrengen, terwijl de korrels, die bereids van haar vlies waren ontdaan geworden, door gestadige aanraking met de andere onder bewerking zijnde in kleur benadeeld werden.

Om deze nadeelen te ontwijken worden thans twee of meer stellen mor-

tieren tot deze bewerking aangewend. Wanneer de kleverigste stoffen beginnen te werken, zoodat zij de korrels voor aanhechting vatbaar maken om zich onder den stoot van den stamper traag te bewegen, wordt de rijst van het eerste stel mortieren in het tweede overgebragt, waarin met het graan eene hoeveelheid welgedroogde bolsters, in de verhouding van een vierde of twee vijfde der massa tot die van de rijst, gemengd wordt. De bewerking van stampen en malen wordt dan op dit mengsel herhaald, terwijl de drooge bolsters tot het witmaken en zuiveren van de korrel merkelijk bijdragen. Hierna wordt het kaf door wannen en ziften afgescheiden. Indien de rijst nu nog niet volkomen gezuiverd is, wordt zij andermaal aan stamping, wanning en zifting, en zoo al voort, onderworpen, totdat zij geheel van haar vlies ontdaan en volkomen zuiver en wit is. De gebruikelijke zeef is „hellende en draaijende" zamengesteld uit drie onderscheidene draadbekleedingen van verschillende fijnheid der mazen. De fijnste onderbekleeding laat het stof of bloem door, doch houdt de gebroken rijst terug; de tweede- of middenbekleeding zondert de gebroken rijst af en houdt de heele korrels terug; terwijl de grofste opper-bekleeding alleen de heele ontbolsterde korrel doorlaat en de niet ontbolsterde terughoudt, die dan naar de molensteenen wordt teruggevoerd, om andermaal bewerkt te worden. De rijst, van bolster en vlies ontdaan zijnde, wordt nu overgebragt naar een polijsting-werktuig, bestaande uit twee evenmiddelpuntig geplaatste cilinders, waarvan de binnenste bekleed is met schapenvellen, met wol er op, uitgespreid op horden of ander geschikt geraamte, met de wol aan de binnenzijde. De buitenste cilinder is onbewegelijk, terwijl de inwendige tot omwenteling bestemd is. De rijst wordt tusschen deze twee cilinders gedaan, en door middel van een stoomwerktuig of eenige andere beweegkracht de binnenste in werking gebragt. De rijst wordt op die wijze door gestadige wrijving der wol geschuurd, en daardoor geglansd en witgemaakt, waardoor de korrel een bevalliger aanzien verkrijgt dan die, welke gezuiverd uit Indië wordt aangebragt.

De rijst wordt onder de meeste omstandigheden als een voordeelig gewas aangemerkt. In eenige landen en streken levert zij rijkelijker op dan in andere, terwijl de onderscheidene variëteiten in vruchtbare eigenschappen verschillen, zoodat de fijnere soorten altijd minder opleveren dan de grovere; en werkelijk bestaat in de opbrengst van het rijstgewas, ten aanzien van goede of slechte hoedanigheid, een zoo groot onderscheid, dat hij, die de betere soorten kweekt, ze zelden proeft en tevreden is met eene mindere

soort te telen, die voor hem en zijn gezin het eenig onderhoud uitmaakt. In Hindostan is het veelal gebruikelijk, dat de boeren de belasting hunner rijstvelden met de helft der opbrengst betalen; de andere helft, na aftrek der kosten van bebouwing, enz., levert hun zelden een genoegzaam overschot op voor een schamel onderhoud van het slechtste voedsel.

Eene zware belasting op den rijstbouw in onze bezittingen is de *Dzakat*, dat wil zeggen de tiende van de oogst aan de priesters, welk aandeel in sommige streken van Java b. v. met het dorpshoofd gedeeld wordt. Somwijlen ook komt het alleen aan den hoofdpriester (*lebeh panghoeloe*), die daarvan aan zijne onderhebbenden en aan de bewakers en bedienaren van de hoofdtempels afstaat.

Drukkend almede voor den landbouwer is de noodzakelijkheid om de buffels voor de bewerking der akkers tegen hoog loon te huren. Ruim de helft der landbouwende bevolking — althans in de minder bevoorregte streken — is aan die belasting onderworpen.

Bezwarend ook voor den minvermogenden landbouwer is het wanneer de nood hem dringt om met geleend padiezaad te zaaijen.

In Bengalen levert het rijstgewas doorgaans meer op dan in andere deelen van Indië, veel meer dan in Nepaul, waar de opbrengst door HAMILTON geschat wordt op ongeveer achtentwintig *bushels* (10,17 Ned. mudde) per *acre* (0,40 Ned. bunder).

De late rijst levert slechts één grooten oogst op, doch de vroege rijst (*padie-géndjah*) geeft twee gewassen. In sommige streken van Java geeft de rijst, volgens den heer P. W. LOTHES, 10½ pikol per bunder. In andere, zoo als Oost-Java en de Preanger Regentschappen, het drievoud. De opbrengst is 25—30voud van het zaad.

De beste sawah's brengen per bouw als maximum niet meer op dan 6250 pond.

De behoefte van een gezin van 5 zielen wordt berekend op 24 pikol padie 's jaars of 57,600,000 pikols voor ruim 12 millioen zielen (de bevolking van Java).

1 pikol padie levert 84 pond gepelde rijst op.

In de rijke vlakte van Lombardije wordt het jaarlijksch gewas per *acre* op achtenveertig *bushels* geschat.

In Carnatic (Hindostan), alwaar vier gewassen in een jaar worden geteeld — twee op denzelfden grond — levert het eerste gewas vijftigvoud, het tweede veertigvoud, het derde evenzoo en het vierde tusschen het twintig- en dertigvoudige. Op Java geven gewone rijstvelden onder gunstige omstandigheden vijftigvoud. Van de bergrijst, waarvan het gewas zoozeer van de

gesteldheid der saizoenen afhankelijk is, wordt de vijftienvoudige opbrengst als voordeelig aangemerkt, en ook dienovereenkomstig de belasting geregeld.

Het is vreemd aan het bestek van dit werk, in eenig onderzoek te treden over de voedende eigenschappen der rijst, vergeleken met ander graan of met de onderscheidene vaste plantaardige artikelen van voedsel. De scheikundige zamenstelling van de rijst wordt, in het, bij den aanvang van dit artikel genoemde stukje van de Maatschappij tot Nut van 't Algemeen, volgenderwijze medegedeeld:

„De rijst bestaat bijna enkel uit zetmeel; suikerstof wordt er zoo goed als niet in aangetroffen. De kleefstof (*gluten*) en andere stikstofhoudende bestanddeelen, van welke men beweert, dat de voeding, voor zoo verre zij op de bloedvorming berust, uitsluitend afhankelijk is, maken in de rijst niet meer dan 3½ percent van de geheele massa uit, terwijl de linzen 36, de tarwe van 20 tot 24, de boonen 22 en de aardappelen nog 7 à 8 percent van deze stoffen bevatten." Eene meer uitvoerige analyse van onderscheidene rijstsoorten zullen wij aan het slot van dit artikel mededeelen.

Dat de volken, wier voedingsmiddel schier uitsluitend rijst is, in kracht en gespierdheid bij andere natiën achterstaan, kunnen wij niet geheel beamen. Immers de Javaan, die bij de rijst en enkele toespijzen van zout en in water gekookte groenten, zelden eenig ander dierlijk voedsel gebruikt dan een stukje gedroogden visch, is noch ontbloot van spierkracht, noch mag teloos onder arbeid die inspanning vordert.

Men beweert, dat de Chineezen het middel kennen om uit de rijst eene soort van wijn te bereiden [1]), die in kleur en smaak veel overeenkomst heeft met de *sherry* (Xeres-wijn van Andalusië); in sommige deelen van Indië maakt de rijst het voornaamste der bestanddeelen uit, waarvan de geestrijke drank, onder den naam van arak bekend, gestookt wordt. De gebruikelijke verhouding en de wijze van bereiding, zoo als die te Batavia plaats vindt, is als volgt:

Melassen (suikersiroop)	62 deelen.
Toddy [2]) of palmwijn	3 „
Rijst	35 „
	100, die 23½ deelen proefhoudenden arak opleveren.

[1]) Vermoedelijk wordt hierbij de Japansche *sakie* bedoeld.

[2]) Een meer zuivere arak wordt uit den palmwijn alleen getrokken — zullende de wijze, hoe dien te verkrijgen, bij de behandeling van den kokosboom en van zijne producten worden opgegeven.

De rijst wordt eerst gekookt en, na bekoeld te zijn, gist daarbij gevoegd; daarna wordt zij in manden geperst en gedurende acht dagen over kuipen geplaatst, in welken tijd vocht daaruit zijpelt. Dit vocht wordt daarna met de vooraf zamengevoegde suikersiroop en palmwijn vermengd. In dezen staat blijft het geheel gedurende een' dag in een klein vat, en wordt vervolgens eene week in groote gistingvaten overgebragt, na verloop van welken tijd het vocht gemeenlijk voor stoking vatbaar is.

SCHEIKUNDIGE ZAMENSTELLING VAN GEPELDE RIJST, VOLGENS J. FORBES WATSON.

BRITSCH FABRIKAAT.	Water.	Stikstofhoudende kleefstof en eiwitstof.	Zetmeel.	Vetstof.	Asch.
Carolina-rijst van 1857......	12,16	8,07	78,47	0,64	0,66
Java „ „ „	13,14	7,76	77,92	0,83	0,35
Pegu „ „ 1854......	13,50	7,49	78,01	0,40	0,60
Patna „ „ 1857......	12,80	7,87	78,34	0,44	0,55
Arrakan „ „ „	13,24	6,48	79,24	0,56	0,48
Gemiddeld van *tien* soorten van verschillende jaren en afkomst	12,76	7,45	78,56	0,59	0,62

Daarenboven bevat de rijst gemiddeld 0,134 pCt. phosphorus, 0,033 pCt. zwavel.

STATISTIEKE OPGAVE VAN DEN RIJSTHANDEL IN GROOT-BRITTANNIË EN NEDERLAND IN 1861 EN 1862.

Groot-Brittannië.

Aangevoerde rijst in Centenaars.		Waarde van den aanvoer in ponden Sterling.		Uitgevoerde hoeveelheid in Centenaars.	
1861.	1862.	1861.	1862.	1861.	1862.
3,305,632.	3,919,189.	1,696,716.	2,068,672.	1,722,188.	1,272,049.

Nederland.

Aangevoerde rijst in Balen (125 A. pond).		Aangegeven tot verbruik in Balen.		Uitgevoerde hoeveelheid in Balen.	
1861.	1862.	1861.	1862.	1861.	1862.
O. I. 719,000. Carol. 2503 vat	O. I. 466,000.	773,000.	Onbekend.	312,168.	466,300.

Productie van Java en Madura in 1860 (uitgezonderd Batavia, Buitenzorg en de vorstenlanden). . . . . 33,130,316 pikol.

Uitvoer van Java 1862 475,000, tegenover 4½ millioen pikols in 1856.

Productie Menahasse (Menado) 1859 794,006. In 1860 332,511 pikol.
" Padang 1860 . . . . 2,809,597 "
" Palembang 1860 . . . . 292,805 "

NB. Veel rijst wordt van Bali naar verschillende gewesten van den Indischen Archipel uitgevoerd. In 1819 was de prijs der rijst op dit eiland *f* 1,75 per pikol en de handel in dat product zeer belangrijk.

Voor Java mag thans de gemiddelde prijs der tafelrijst aan onze markt gesteld worden op *f* 10,— à *f* 12,—, en de Arrakan-, Rangoon- en Bassein-rijst op *f* 8,50 per 50 kilo.

Het verbruik van rijst in Groot-Brittannië bedroeg in 1862 24,750,000 kilo.

Het verbruik in Nederland kan, bij gemis van daartoe betrekkelijke bescheiden, niet met eenige naauwkeurigheid worden opgegeven.

MAÏS.

ZEA MAÏS. — Behoorende tot de natuurlijke afdeeling der grassen of GRAMINEAE.

Vele planten, die thans in Amerika allerwege gekweekt worden en volkomen genaturaliseerd zijn, hebben desniettemin hare invoering aldaar aan de vroegste ontdekkers van het westelijk halfrond te danken; terwijl het tot een onderwerp van geschil is gemaakt of vele andere werkelijk oorspronkelijke voortbrengselen van den grond, dan wel aanvankelijk overgeplant zijn. In het onderhavig geval bestaat nogtans geen' twijfel, of de maïs behoort voorzeker in Amerika te huis, vermits de inboorlingen door de Europeanen bij hunne eerste landing met hare teelt werden bezig gevonden. Van deze omstandigheid verkreeg zij den naam van Indiaansch koren. In alle andere landen, met uitzondering van Engeland en Amerika, gaat het door onder den naam van maïz, maïs, Turksche tarwe of eenigen anderen dan dien van Indiaansch koren. In Amerika is alle onderscheidende benaming vervallen en wordt het eenvoudig koren genaamd, welk woord nimmer wordt toegepast op eenige andere soort der graangewassen, als tarwe of gerst, welke met den algemeenen naam van graan bestempeld worden.

De Franschen onderscheiden menigmaal ééne variëteit van maïs, als *blé de Turquie*, blijkbaar om aldus den oorsprong aan te duiden, vanwaar deze verkregen werd. Men onderstelt, dat het aldus aangeduide graan van Aziatisch Turkijë in Frankrijk werd ingevoerd. De kweeking van het Indiaansch koren dagteekent vermoedelijk van denzelfden tijd als die der andere granen. Vermits wij geene stellige berigten hebben, wanneer het aanvankelijk in Afrika of Azië werd ingevoerd, mag het redelijkerwijze geacht worden zoowel aan deze deelen der wereld, als aan het westelijk halfrond

oorspronkelijk eigen te zijn. Immers, gelijk men weet, wordt dit graan als een voornaam gewas in Egypte aangekweekt, terwijl deszelfs verbruik in eenige deelen van Afrika nagenoeg dat der rijst evenaart. Het wordt op Java en de Indische eilanden geteeld, ofschoon daar beneden de rijst geacht; weinig nogtans wordt het in Hindostan verbouwd, minder dan in de meeste andere landen waar het aan de luchtstreek gewend is geworden. HUMBOLDT acht deze plant eeniglijk in Amerika oorspronkelijk te zijn; vele andere mannen van gezag, die gelegenheid hebben gehad om in het Oosten nopens hare teelt navorschingen te doen, zijn van tegengestelde meening.

De geleerde BONAFOUS, die zich een geruimen tijd met den meesten ijver bezig heeft gehouden met de nasporingen van alles wat op de geschiedenis en kweeking der maïs betrekking heeft, en de slotsom zijner bevindingen tot een prachtwerk zamenvatte [1], eindigt zijne mededeelingen betreffende het onderzoek naar het vaderland van deze plant ongeveer met de volgende woorden:

„Na hetgene wij hebben overwogen mag men tot de slotsom komen, dat reeds vóór de ontdekking van de nieuwe wereld de maïs in de oude wereld bekend was; dat het niet onwaarschijnlijk is dat zij door de Arabieren of de kruisvaarders het eerst in Europa werd gebragt en dat eerst later de ontdekking van Amerika eenen nieuwen invoer ten gevolge had, waardoor tevens aan de kweeking van dit koren, vroeger zeer beperkt, meer uitgebreidheid werd gegeven.

Maar, hetzij nu het bestaan van de maïs op beide halfronden toegeschreven moge worden aan het oorspronkelijk ontstaan aldaar, of wel dat dit laatste slechts op een van beide het geval was, en dat men dit laatste aannemende, tot de gevolgtrekking komt dat zij met oude volken van het eene naar het andere is overgegaan, zooveel kan als zeker worden beschouwd dat men betreffende het oorspronkelijk vaderland van de maïs in het onzekere zal blijven, totdat men de plaats zal ontdekt hebben waar dit gewas geheel in het wild groeit zonder dat menschelijke tusschenkomst de hand aan de verbreiding had, immers indien deze ontdekking niet reeds onmogelijk is gemaakt door de veranderingen welke de aarde heeft ondergaan."

Het was de groote Zweedsche kruidkundige LINNAEUS, die als geslachtsnaam voor de maïs het woord *Zea* aannam, hetwelk, afgeleid van het griek-

---

[1]) MATTHIEU BONAFOUS, Histoire naturelle agricole et économique du maïs. Paris 1836 fol. — Eene zakelijke vertaling van dit werk is uitgegeven in 1837 door Prof. DE VRIESE, onder den titel: Nieuwe Bijdragen tot de kennis van de maïs, naar aanleiding van het werk van M. BONAFOUS (8°. zonder platen).

sche ζαειν (leven), reeds door de Ouden voor de spelt (*Triticum Spelta*) was gebruikt en zinspeelde op de groote rol, welke dit graan in de voeding en alzoo ook op het leven der menschen speelde. Hoewel sommige latere auteurs het woord Mays, zijnde de naam welken deze plant op Haïti droeg als geslachtsnaam hebben voorgesteld, volgde toch de groote meerderheid in dit opzigt LINNAEUS, en tegenwoordig is deze naam in de kruidkunde zonder uitzondering algemeen aangenomen.

Meerdere volksnamen werden aan dit gewas gegeven en zijn nog bij verschillende volken in zwang; wij noemden reeds enkele, en behalve deze laten wij hier nog eenigen volgen, allen aanduidende den oorsprong vanwaar men in die landen deze plant bekwam; zoo heet zij in Toskane b. v. Egyptisch of Siciliaansch koren, in Lotharingen Romeinsch-, bij de bewoners der Pyreneeën Spaansch-, in Provence Barbarijsch- of Genueesch koorn enz. Al deze verschillende namen doen denken aan onze graansoorten, en werkelijk behoort de maïsplant tot dezelfde zeer uitgebreide en om hare talrijke voedselplanten hoogst nuttige groep, die der grassen of Gramineën.


Maïs.

De maïs is eene eenhuizige plant, d. i. beide geslachten zijn niet in dezelfde bloemen vereenigd, maar komen, in verschillende bloemen, gescheiden, echter op ééne en dezelfde plant voor.

Zoowel wat de beschrijving der plant, als de opgave der soorten en verscheidenheden betreft, volgen wij den Heer BONAFOUS, als zijnde de algemeen erkende autoriteit voor dit geslacht.

De mannelijke bloemen staan, in den vorm van eene pluim vereenigd, aan den top van den stengel; de kelk heeft twee kafjes en twee bloemen;

de bloemkroon twee kafjes en drie meeldraden. De vrouwelijke bloemen vormen aren en zijn geplaatst in de oksels der bladeren; de kelk heeft twee klepjes en twee bloemen, waarvan echter ééne onzijdig of geslachtloos is; de bloemkroon bestaat uit twee kafjes; de stijl is zeer lang; de zaden zijn eenzaam (n. l. één in elke bloem) en zijn om eene kegelvormige as gerangschikt.

De wortel van de maïsplant is eenjarig en bestaat uit een bundel vezels; de stengel is glad, eenigzins zamengedrukt en met een suikerachtig merg opgevuld; hij is van geledingen voorzien en op elk lid of knoop is een lancetvormig blad ingeplant, een of twee voet lang bij twee of drie duim breed, aan de randen van haartjes voorzien, aan de onderzijde zacht behaard, aan de basis met eene scheede den stengel omvattend, in de lengte gestreept, terwijl de holle en witachtige middennerf het blad in de lengte doorloopt en als 't ware in twee helften verdeelt; aan de basis van het blad en dus tegen den stengel bevindt zich een kransvormige band of tong.

De mannelijke bloemen vormen aan den uitersten top des stengels eene geel- of purperachtige pluim van acht tot twaalf duim lang. De vrouwelijke bloemen, die zich in de oksels der bladeren ontwikkelen, vormen eene aar, die van eene scheede, uit een twintigtal vleezige bladeren bestaande, omgeven is; boven uit den top dezer scheede hangen een groot aantal zeer lange, draadvormige stijlen naar beneden, die te zamen het voorkomen hebben van eenen langen baard. Hoewel het nu een vaste regel is dat de beide geslachten op de bovengenoemde wijze op de plant gescheiden voorkomen, is het toch geene zeldzaamheid op de pluimen der mannelijke bloemen enkele vrouwelijke en omgekeerd op de aren der vrouwelijke enkele mannelijke aan te treffen; dit echter zijn slechts afwijkingen van de normale groeiwijze, ten gevolge waarvan zich dan ook somwijlen allerzonderlingste monstrositeiten voordoen.

Zijn de vruchtbeginsels tot rijpheid gekomen, dan vormt elk eene gladde, hoornachtige zaadkorrel, die aan den top afgerond en aan het ondereinde hoekig en tot op de helft verborgen is in de zachte zelfstandigheid van de as der aar, of kolf. Deze zaadkorrels, die nu eens regelmatige dan weder onregelmatige reeksen vormen, staan op overlangsche rijen, welke laatste steeds een even getal vormen.

Onafhankelijk van de wortels, die de plant onder de oppervlakte van den grond ontwikkelt, ziet men uit de onderste stengelknoopen bijwortels te voorschijn komen, die echter niet in dikte toenemen voordat zij gelegenheid vinden om in den grond te dringen, hetzij dat zij laag bij den grond te

voorschijn kwamen en dien alzoo spoedig bereiken, of wel dat men hieraan door aanaarding, waarover lager, te gemoet komt.

Wat betreft de soorten waaruit dit geslacht is zamengesteld, men heeft langen tijd volgehouden dat slechts *ééne* soort als hoofdvorm moest worden aangenomen, terwijl men alles wat verder bestond als verscheidenheden beschouwde, door klimaat, bodem en kweeking ontstaan. Hoewel het aan geen twijfel onderhevig kan zijn dat dit laatste in algemeenen zin waar is, hetwelk trouwens duidelijk blijkt uit het bij hernieuwde zaaijingen overgaan van den eenen vorm tot den anderen, of uit anderer verbasteren en teruggaan tot zekere hoofdvormen, zijn er toch enkele, zoodanig in sommige kenmerken verschillend en standvastig bevonden, dat men met allen redelijken grond ze als wezenlijke soorten heeft aangenomen. De verdienstelijke BONAFOUS beschrijft in zijn bovengenoemd werk deze soorten, waarop hij de voornaamste vormen of verscheidenheden laat volgen.

De door hem aangenomen soorten of minstens blijvende verscheidenheden zijn:

1°. *De gewone Maïs* (*Zea Mays* L. *Mays Zea* DC.). Deze soort, zijnde de eenige in Europa gekweekte, kenmerkt zich door hare geheel en al gave bladeren.

2°. *De Curagua Maïs* (*Zea Curagua* MOL.). Deze, door MOLINA in Chili ontdekte soort verschilt van de overige door hare min of meer getande bladeren. De naam *Curagna* of *Curohua* beteekent in Chili *steenmaïs*, doelende op de hardheid der zaden. Deze soort werd het eerst in Europa ingevoerd door Dr. BERTERO, die er zaden van aan Dr. BONAFOUS zond.

3°. *De stijfharige Maïs* (*Zea hirta* BONAF.) Deze soort, welke in het begin dezer eeuw uit Californië werd overgebragt, is kennelijk onderscheiden doordien de bladeren en de kafjes van stijve haren voorzien zijn. De kleine aartjes zijn meerendeels vastzittende op de mannelijke aar, in plaats van, even als bij de andere soorten, gesteeld te zijn.

4°. *De roodgeschubde Maïs* (*Zea erythrolepis* BONAF.). Deze, aan de oevers van de Missouri gekweekte soort is onderscheiden door de platheid der zaden en vooral door de roode kleur welke de kelk- en kroonkafjes der vrouwelijke aren bezitten. De standvastigheid van dit karakter maakt deze plant den titel van soort waardig.

5°. *De bedektzadige Maïs* (*Zea cryptosperma* BONAF.). Deze soort is van al de voorgaande onderscheiden door hare kafjes, die de zaden volkomen bedekken. De heer SALGUE, een Fransch kweeker in Zuid-Amerika gevestigd, zond eene aar of klos daarvan uit Buenos-Ayres aan Dr. BONAFOUS,

onder den naam van *Pinsingallo*, met de opmerking dat, ondanks de kweeking, dit eigenaardig karakter niet verloren gaat, maar dat, aangezien die kafjes zeer moeijelijk van de zaden te scheiden zijn, deze soort slechts weinig gekweekt wordt. Deze maïssoort is klaarblijkelijk dezelfde welke A. DE ST. HILAIRE als eene variëteit van de gewone maïs beschouwd heeft en *Zea Mays tunicata* noemde, welke hij van Paraguay herkomstig meende te zijn.

Deze soorten of blijvende verscheidenheden hebben een aantal variëteiten doen ontstaan, welke onderling door kleur, vorm, gewigt der zaden, tijdstip van rijpheid of andere ligtere wijzigingen verschillen, maar welke wijzigingen toch standvastig genoeg zijn om zich weder voort te brengen. Sommige verdienen de voorkeur wegens het volume of de hoedanigheid der korrels, terwijl andere zich aanbevelen door grooter opbrengst, vroege rijpheid of wel door de eigenschap van aan koude, droogte of wind wederstand te bieden, enz.

Door verschillende schrijvers wordt het gevoelen van PARMENTIER en den graaf RÉ gedeeld, dat namelijk de oorspronkelijke kleur der maïskorrels geel zou zijn, terwijl de laatste zelfs beweert dat bij het meerendeel der variëteiten na herhaalde zaaijing alle deze kleur aannamen. BONAFOUS bestrijdt dit gevoelen op grond zijner ervaring, daar hij, na tien jaren achtereenvolgend herhaalde zaaijing de variëteiten steeds hare kleur zag behouden, terwijl hij er, ter bevestiging van zijn beweren nog bijvoegt dat de witte maïs, sedert meer dan eene eeuw in de valeijen der Pyreneën, zoowel als in de Cremoneesche en Piemonteesche velden gezaaid, geenerlei verandering onderging.

BESCHRIJVING VAN EENIGE VERSCHEIDENHEDEN DER MAÏS [1]).

A. Met gele zaden.

1°. *Zomer-Maïs met gele korrels* (*Zea Mays vulgaris aestiva*). Deze maïs is in Piemont bekend onder den naam *Melia ostenga* of *Meliga agostana*, welken zij verschuldigd is aan de eigenschap dat zij, de in Italië het meest algemeen gekweekte, in Augustus rijp is. De aar of klos heeft 12—14 rijen, elk uit 30—35 zaden bestaande; de korrel is min of meer goudgeel, al naar het jaargetijde minder of meer warm is geweest of dat de planten

---

[1]) Hoewel de uitkomsten hierin voorkomende in 't algemeen op bevindingen in Piemont berusten, meenen wij deze beschrijvingen hier niet te moeten achterwege laten, vermits het juist dáár is dat de maïsbouw eene hooge mate van volmaking heeft bereikt en de resultaten dáár bekomen toch gewis als maatstaf zullen kunnen worden genomen voor den tropischen landbouw, maar ook door het klimaat tusschen de keerkringen niet zullen worden gelogenstraft.

op min of meer zandigen grond geteeld worden. Honderd klossen leveren 20—24 pond zaden. Het gemiddelde gewigt van een half mud (émine) overtreft zeldzaam 49 pond. De stengel wordt ongeveer $3\frac{1}{2}$ voet hoog, terwijl de plant gewoonlijk voor haren groei vier maanden behoeft. Na verloop van dertig dagen heeft de zomer-maïs de helft van haren wasdom bereikt; na twee maanden is zij volwassen, gedurende de derde maand vormt zich de aar, die de vierde maand voor hare rijpwording behoeft.

Men kweekt in Piemont nog eenen nevenvorm van deze, *Melia ostenghetta* genaamd, die het midden houdt tusschen deze en de volgende variëteit en naar het gevoelen van den heer B. uit eene vermenging van deze beide is ontstaan.

2°. *Najaars-Maïs met gele zaden* (*Zea Mays vulgaris autumna*). Deze maïs wordt door de Piemonteesche kweekers *Melia invernenga* genoemd, omdat hare inzameling in het najaar plaats heeft. De korrel van deze variëteit is minder afgerond dan die der voorgaande en van eene levendig oranje gele kleur. De klos, welker as gewoonlijk dikker is, bestaat uit 10—12 rijen van 35—40 zaden. De opbrengst van 100 klossen geeft 34 pond korrels, terwijl het half mud gemiddeld 47 pond weegt. De stengel, die dikker en gewoonlijk groener is dan die van de voorgaande, bereikt eene hoogte van ongeveer zes voet, maar brengt meestal minder klossen voort. Zij wordt twee weken later rijp dan de voorgaande.

3°. *Vroege Maïs* (*Zea Mays praecox*) of *Maïs quarantain* draagt dezen naam omdat zij onder de gunstigste omstandigheden haren vollen groei en volkomen rijpheid in veertig dagen bereiken kan. De korrel, die kleiner is dan die der voorgaande variëteiten, is niet zoo levendig van kleur en ongelijker van oppervlakte. De klos bestaat uit 8—10 rijen van 24—28 zaden; 100 klossen leveren 15—17 pond, terwijl het half mud korrels 47—48 pond weegt. De stengel bereikt slechts ongeveer anderhalf voet hoogte; hij geeft minder uitloopers aan zijnen voet dan die der meeste andere; in het voorjaar gezaaid duurt de groei dezer variëteit ongeveer $3\frac{1}{2}$ maand, en 4 maanden als men in den zomer zaait. In Piemont heeft men de gewoonte de *quarantain* met St. Jan te zaaijen en met St. Maarten te oogsten. Slechts eene enkele maal zag Dr. B. haar in 60 dagen rijp worden; ook heeft hij opgemerkt dat, wanneer men gedurende acht of tien achtereenvolgende jaren de zaden van den laatsten oogst zaait, deze maïs het volume krijgt van de voorgaande, maar in vroeg-rijpheid verliest. Het meel is over 't algemeen minder smakelijk dan van de reeds genoemde. Dr. B. stelt deze variëteit vergelijkenderwijze tegen elkander over als zomer- en winterkoren.

4°. *Pennsylvanische Maïs* (*Zea Mays pennsylvanica*). De korrel is grooter dan die van N°. 1, bovendien lichter geel en platter van vorm. De klos is aan den top min of meer verdund en draagt 8—10 zeer regelmatige, regte rijen, ieder van 50—60 zaden; de opbrengst van 100 klossen bedraagt 45—50 pond en het gewigt van het half mud korrels bedraagt 47 pond. De fraai groene stengel wordt 7—8, ja somtijds 12 voet hoog, en men beweert dat hij, op nieuw ontgonnen gronden in Amerika tot 18 voet bereikt. Deze verscheidenheid, door Dr. B. in verscheidene landen ter kweeking verspreid, levert inderdaad een voorbeeld van verbazende groeikracht en opbrengingsvermogen; zoo telde een landbouwer in de provincie Bielle aan een' alleenstaanden stengel niet minder dan 14 klossen. Zij is later dan de vorige en levert met N°. 1 een verschil van twaalf à veertien dagen.

5°. *Canarische Maïs* (*Zea Mays canariensis*). Deze maïs, die den naam draagt van de eilanden van welke zij in Europa werd ingevoerd, brengt goudgele korrels voort, die niet zoo plat zijn als die van N°. 4. De klos bestaat uit 10—12 rijen van 40—45 korrels; 100 klossen leveren 25—30 pond zaden en het gemiddelde gewigt van het half mud bedraagt 46 pond. De stengel bereikt de hoogte van vier voet en de groei duurt 4½ maand.

6°. *Maïs uit de Landes* (*Zea Mays systica*). Deze variëteit, welker zaden van een donkerder geel zijn dan die der vorige, heeft rondere korrels. De klos bestaat uit 12—14 rijen van 35—38 zaden; de opbrengst van 100 aren bedraagt 30 pond, het half mud weegt 47 pond. De stengel wordt 5 à 6 voet hoog. In vier maanden komt het zaad tot rijpheid, even als bij N°. 1.

7°. *Grieksche Maïs* (*Zea Mays graeca*). De korrel van deze variëteit is goudgeel, kleiner dan al de voorgaande, rond aan den top en spits aan de basis. De klos is zamengesteld uit 10—12 zeer digte rijen van 30—35 zeer sterk aan de spil vastzittende zaden; de opbrengst van 100 aren bedraagt ongeveer 23 pond en de korrel is zwaarder dan die van N°. 1. Deze variëteit kan het best van allen tegen droogte.

8°. *Maïs met dikke klossen* (*Zea Mays turgida*). Deze variëteit, die merkwaardig is om hare gezwollen klossen, heeft bleek gele, deels op onregelmatige rijen geplaatste klossen. De klos, die dubbel zoo dik is als die van N°. 1, bestaat uit 20—22 rijen, elk van ongeveer 30 zaden; honderd aren leveren 18 pond zaden, terwijl het half mud 44 pond weegt. De stengel wordt ongeveer 3½ voet hoog en de levensduur is 4 maanden.

9°. *Spaansche Maïs* (*Zea Mays hispanica*). De korrel, die dubbel zoo groot als die van N°. 1, is dof geel van kleur, min of meer plat en zit zeer los aan de spil. Tien rijen van 25—30 zaden vormen de klos en 100

klossen leveren niet meer dan 12 pond zaden op, welke ligter zijn dan die van N°. 1. De stengel wordt niet hooger dan drie voet, maar behoeft 20—25 dagen meer voor zijnen groei dan die van N°. 1.

10°. *Halfvroege Maïs* (*Zea Mays subpraecox*) of *Maïs cinquantain*, welke laatste benaming aanduidt dat zij hare volle rijpheid in 50 dagen zou bereiken. In Piemont echter is zij N°. 1 niet meer dan tien of twaalf dagen vooruit. De korrel is hoog geel en zoo groot als die van N°. 8. De klos bestaat uit 14—16 rijen van een dertigtal zaden; honderd klossen leveren 23 pond zaden en het half mud is iets zwaarder dan bij N°. 1; de stengel bereikt $3\frac{1}{2}$ voet.

11°. *Dwerg-Maïs* (*Zea Mays minima*). De korrel dezer merkwaardig kleine variëteit is vast, helder geel en de helft kleiner dan dien van de *quarantain*. De klos, dikwerf niet langer dan drie duim, bestaat uit 8—16 rijen van 20 zaden; 100 zulke klosjes leveren 9 à 10 pond zaden, terwijl het halfmuds gewigt gelijk staat aan dat van N°. 1; de stengel wordt niet hooger dan 16—18 duim. Wat hare waarde echter zeer verhoogt, is, dat zij zoo vroeg rijp is en weerstand biedt aan eene lagere temperatuur. Zij bereikt hare volle rijpheid in minder dan drie maanden, hetwelk in Piemont gelegenheid geeft om er twee opvolgende oogsten van te trekken en men haar kweeken kan zelfs in streken waar men slechts drie zomermaanden heeft. Vooral in landen die veel van droogte te lijden hebben wordt zij zeer gezocht. Toen zij in 1832 in de omstreken van Chambéry was gezaaid, werd zij reeds geoogst vóór de sterke hitte, die dat jaar twee derden van de overige maïs deed verloren gaan. Bovendien is de dwerg-maïs met middelmatige gronden tevreden; men moet echter, wil men het karakter der variëteit behouden, steeds de kleinste korrels voor zaad gebruiken.

Behalve de geelzadige dwerg-maïs bestaan er nog twee andere vormen van, de eene met purperkleurige, de andere met witte korrels, die een gelijk product geven en even zoo vroeg zijn.

12°. *Maïs met vertakte kolven* (*Zea Mays polystachytes*). Deze maïs schijnt wel dezelfde te zijn, welke door BOCCONE en MORISSON werd afgebeeld, onder de benaming *Frumentum indicum spicâ divisâ*, seu *polystachytes*, en is vermoedelijk minder als eene blijvende variëteit dan wel als eene zeer eigenaardige doch toevallige afwijking van den gewonen vorm te beschouwen. Dr. B. heeft er waargenomen waar zes aren, even als zoovele vertakkingen, rondom de algemeene aar vereenigd waren. Het is eene monstrositeit, welke ons toeschijnt een overgang te zijn van de bloeiwijze der vrouwelijke bloemen, de aar, tot die der mannelijke, de pluim.

B. Met witte zaden.

13°. *Najaars Maïs met witte zaden* (*Zea Mays autumna sem. alb.*). Deze is bij de Piemonteesche kweekers bekend onder den naam *Melia invernenga bianca*, omdat zij haar inoogsten tegen het najaar, ongeveer te gelijkertijd met de geelzadige boven onder N°. 2 vermeld. De korrels zijn melkwit, iets grooter en niet zoo rond. De klos bestaat uit 10—12 regtlijnige rijen van 35—40 zaden; 100 klossen leveren 25 pond zaden, terwijl het gewigt dezer laatste niet minder is dan van die van N°. 2. Deze variëteit schijnt dit met al de overige gemeen te hebben, dat zij een weinig later is en beter geschikt voor vochtige gronden dan die welker zaden gekleurd zijn.

14°. *Guasco-Maïs* (*Zea Mays guasquinensis*). Deze variëteit welke Dr. B. onder dien naam uit Chili van BERTERO ontving, is aldus genoemd naar de provincie Guasco; de witte korrels gaan min of meer naar het gele over, zijn langwerpig, zeer hoekig en genaveld. De aar of klos bestaat uit 25—33 rijen en 100 klossen leveren omtrent 25 pond zaden; het gewigt van het half mud bedraagt 48 pond. De stengel wordt 3—4 voet hoog.

15°. *Virginische Maïs* (*Zea Mays virginica*). De zaden van deze zijn lichter gekleurd, grooter en platter dan die van N°. 13; zij nadert tot de bovengenoemde gele Pennsylvanische maïs. De rijen, ten getale van 6—8, zijn onregelmatiger en bevatten 45—50 zaden; de stengel wordt 4—4½ voet hoog. Deze maïs, die vier maanden voor haren groei behoeft, kan als eene der voordeeligste in de kultuur worden beschouwd.

16°. *Quilloto-Maïs* (*Zea Mays quillotensis*). Deze maïs, welke Dr. B. van Quintero ontving, en die hij naar die provincie van Chili noemde waar zij gekweekt wordt, heeft geelachtig witte zaden, welke aan de randen doorschijnend, aan den top genaveld en spits aan de basis zijn. De rijen, ten getale van 16—18 zijn onregelmatig en bestaan uit 25—35 zaden; 100 klossen leveren 25 pond zaden, terwijl het half mud 44 pond weegt. De stengel wordt 2—4 voet hoog en de groei duurt ruim vijf maanden.

17°. *Roodgeschubde Maïs* (*Zea erythrolepis*). Deze fraaije maïs, welke reeds boven als zelfstandige soort is opgegeven, heeft behalve de botanische karakters nog de volgende kultuurkenmerken. De aar bestaat uit 6—8 rijen, elke van 35—40 zaden. De stengel, die, even als de bladeren, licht rood is bereikt 4 voet en meer hoogte. De groei het rijpen der zaden daaronder begrepen, duurt 4 maanden. De korrel is teeder en geeft een meel, in witheid aan het schoonste tarwemeel gelijk.

18°. *Getopte Maïs* (*Zea Mays cymosa*). Deze van Nieuw-York afkomstige

variëteit is aldus genoemd naar de kolven, die aan den top het voorkomen van een bloemtros hebben. Gewoonlijk wordt slechts eene enkele tros volkomen rijp. De korrel is volmaakt wit, en min of meer plat en bijna doorschijnend. De klossen dragen 8—16 zeer regelmatige rijen, die elke 40—45 zaden bevatten, de stengel wordt niet hooger dan 2½ voet en heeft voor groei en rijping der zaden vijf maanden noodig.

19°. *Rimpelige Maïs* (*Zea Mays rugosa*). Deze is zeer kenbaar aan de talrijke rimpels op de oppervlakte der korrels. De kleur is vuil wit; de klos bestaat uit 8—10 rijen, elke 30—40 zaden van middelmatige grootte bevattende. 160 klossen van deze maïs geven 25 pond zaden en het half mud zaden weegt 37 pond. De stengel wordt 3½ voet hoog en de groei duurt vijf maanden.

20°. *Stijfharige Maïs* (*Zea hirta*). Deze maïs, welker soortskarakters boven zijn medegedeeld, heeft eene korrel van middelbare grootte, bijna doorschijnend en wit als paarlemoer. De klos is zamengesteld uit 16—18 rijen, elke van 35—40 zaden; 100 klossen leveren ongeveer 25 pond en het half mud weegt 45 pond. De stengel wordt 5—6 voet hoog, terwijl de groei vijf maanden duurt.

21°. *Curagua-Maïs* (*Zea Curagua*). Deze maïs, mede boven als soort beschreven, heeft eene witte, min of meer doorschijnende korrel, ongeveer van gelijke grootte als de voorgaande; de klos bestaat uit 16—20 rijen, elk van 30—35 zaden; 100 klossen leveren 24 pond zaden en het halfmuds gewigt is 45 pond; de stengel wordt ongeveer 6 voet hoog en de groei duurt bijna vijf maanden. Volgens MOLINA geeft men in Chili aan dit zaad de voorkeur voor meelbereiding, daar het meel van deze soort witter, ligter en bovendien overvloediger zijn zou.

22°. *Bedektzadige Maïs* (*Zea cryptosperma*). Deze soort was nog te kortelings ingevoerd om Dr. B. in staat te stellen nopens hare kultuurwaarde mededeelingen te doen; de eigenschap, boven vermeld, dat de zaden van de talrijke kafjes moeijelijk te zuiveren zijn, schijnt overigens geene groote aanbeveling te wezen.

C. Met roode zaden.

23°. *Roode Maïs* (*Zea Mays rubra*). Deze geeft eene ronde korrel, donkerrood van buiten en inwendig geel van de grootte van N°. 2; de klos bestaat uit 6—12 rijen van 30—35 zaden; 100 klossen leveren 30 pond zaden en het half mud weegt 45—46 pond; de stengel wordt 3—4 voet hoog en de groei kan gerekend worden op 5 maanden. Deze variëteit, die

ook onder den naam van koraal-maïs bekend is, wordt inzonderheid door de negers gewaardeerd, die haar voor hunne kultuur boven elke andere de voorkeur geven. Zij rijpt gemakkelijk ook in gematigde luchtstreken, en dikwerf ziet men de roode kleur der korrels in het blaauw, zwart of paars overgaan.

24°. *Gemarmerde Maïs* (*Zea Mays versicolor*). De korrels van deze variëteit vertoonen purperen strepen op eenen gelen grond en gelijken, wat vorm en grootte betreft, op de voorgaande. De klos is zamengesteld uit 10—12 regelmatige rijen elke van 30—35 zaden; de opbrengst van 100 klossen is 17 pond, terwijl het halfmuds gewigt 46—47 pond bedraagt. De stengel wordt vier voet hoog, terwijl het zaad ongeveer eene week vroeger rijp wordt dan dat van de vorige.

Behalve deze levert de kultuur van verschillende zoo gematigde als tropische landen nog een aantal verscheidenheden op van meer of minder waarde. De vermelding van de bovengenoemde kan echter o. i. als voldoende geacht worden, om den bewoner van elk land, die zich op min of meer breede schaal met den maïsbouw onledig houdt, in staat te stellen zich te vergewissen of de soort door hem gekweekt voordeelig genoeg is om het meest mogelijke product te hebben, of wel, om bij ontaarding van de door hem misschien gedurende eene lange jarenreeks aangehoudene, de zoodanige te kunnen kiezen welke 't meest met zijne bedoelingen strookt en naar de beschrijvingen van bovengenoemden auteur, het best op zijne gronden tieren en zich ook naar het klimaat van zijne landstreek voegen zal.

De opbrengst der maïs levert, naar de verschillende landen waar zij gekweekt wordt, aanmerkelijk verschil. Zoo wint men in de vochtige en warme streken van Amerika, even als in Egypte, jaarlijks twee oogsten van hetzelfde veld, terwijl de bewoners van Haïti driemaal, en die van het eiland Cuba, volgens RAMON DE SAGRA tot vier malen oogsten: de eerste maal in Februarij, de tweede maal in Mei, de derde maal in Augustus en eindelijk de vierde maal in October; zelfs nog in het zuidelijke gedeelte van Europa is het somtijds mogelijk tweemalen in hetzelfde jaar te oogsten.

Het is echter niet alleen in deze herhaalde oogsten alleen dat het groote voordeel der maïskultuur gelegen is; de rijke opbrengst legt in dit opzigt niet minder gewigt in de schaal. Volgens VON HUMBOLDT zijn er streken in Amerika, die achthonderdvoud opleveren, terwijl gronden van gewone vruchtbaarheid, onder gewone omstandigheden, drie à vierhonderdvoudigen oogst opbrengen. Er zijn er, volgens de mededeeling van dezen reiziger, waar men van eenen zeer middelmatigen oogst spreekt als men niet meer dan honderddertig à honderdvijftigvoudig het uitgezaaide zaad terugkrijgt. Volgens AUGUSTE DE ST. HILAIRE is de gemiddelde raming tweehonderd voor één.

Prof. VAN DER BOON MESCH deelt de volgende opgave mede van de opbrengst eener bepaalde uitgestrektheid gronds in Oostenrijk of Hongarije, ontleend aan BINGER en steunende op veeljarige ondervinding; een bunder leverde:

Maïs-korrels	72,90	Ned. mudden.
Bruine boonen	11,98	〃 〃
Maïsstroo	7194,60	〃 〃
Boonen-stroo en stengels onbekende hoeveelheid.		

Ook in ons land, dit zij met een woord hier ter loops aangestipt, heeft men die ruime opbrengst veelvoudig bevestigd gevonden. In 1846 werden in verschillende provinciën proeven genomen met daartoe door de Hooge Regering verstrekte maïs, en de uitslag was van dien aard, dat men op enkele plaatsen, in Limburg b. v., soms van ééne korrel 800 en in enkele gevallen zelfs 900 korrels oogstte! Waar vindt men een voorbeeld uit het plantenrijk van een zoo groot voortbrengingsvermogen? Dit voorbeeld zouden wij nog met een aantal andere kunnen vermeerderen, ware het niet dat ons bestek niet gedoogt in bijzonderheden te treden die den landbouw van ons vaderland betreffen. Den belangstellenden lezer verwijzen wij naar het reeds bovengenoemde werkje van Prof. VAN DER BOON MESCH, bladz. 24 en volg.

Op Java heeft de maïs, niet alleen wat den bodem en de luchtsgesteldheid betreft, nagenoeg dezelfde eischen als de rijst, maar zij behoeft ook bijna hetzelfde jaargetijde, om tot volle ontwikkeling te geraken. Het gewas, dat daar met weinig zorg behandeld wordt, tiert er niettemin welig en geeft bovendien een ruime opbrengst; het wordt meestal op de hellingen van heuvels, soms ook in kleine tuinen bij de woningen, verbouwd. De inzameling vindt in den regel plaats terwijl de korrel nog het zoete melkachtige vocht bevat, om aldus op het vuur geroosterd genuttigd te worden. Het verbruik der maïs, op deze wijze genuttigd, is aanmerkelijk. Somwijlen ook, wanneer het graan tot veevoedering bestemd is, laat men het tot volkomen rijpheid opgroeijen. De aren zijn zeer zwaar en het gewas geeft eene opbrengst zoo ruim als ergens elders in O. Indië. De stengel groeit aanmerkelijk hoog op, terwijl geheel de plant een' krachtigen groei kenmerkt.

De zwaarste bekende variëteit van maïs is de onder N°. 4 als Pennsylvanische maïs beschreven, en ook als *Zea americana* onderscheiden. Zij wordt zoowel in de centrale streken van Amerika, als op vele der West-Indische eilanden, in het wild groeijende gevonden. Onder gunstige omstandigheden bereikt zij eene aanmerkelijke hoogte — van zeven tot tien voet. Er zijn

zelfs voorbeelden, dat zij tot de hoogte van veertien voet is opgeschoten, en wel zonder dat haar voortbrengend vermogen hierdoor benadeeld werd. Haar vrucht-aar, die naar evenredigheid groot is, heeft acht tot tien duim lengte en vijf tot zes duim omtrek. Deze variëteit heeft liefst eene warme luchtstreek, om tot rijpheid te komen; zelden zal zij zich in de meer noordelijke streken volkomen ontwikkelen en ook in geen gedeelte van Europa kan daarop als op een zeker gewas gerekend worden. In nagenoeg geheel Mexiko kan zij met goed gevolg aangekweekt worden. Haar groei is natuurlijk weliger in de lagere districten (*tierra caliente*) dan in het meer hooge of verheven land. Op eene hoogte van zes- of zevenhonderd voet boven het vlak der zee verbouwd, is haar opbrengst zoo groot, dat deze iemand, die slechts de opbrengst van den Europeeschen landbouw kent, naauwelijks geloofelijk moet voorkomen. Het is bekend, dat het gewas in eenige streken honderdvoud heeft opgebragt, en op plaatsen die kunstmatig bewaterd worden, bedraagt de opbrengst gemeenlijk van driehonderd tot vierhonderd. Op andere plaatsen, waar de vochtigheid alleen door regen wordt aangebragt, en zelfs in de minst vruchtbare oorden, zijn de opbrengsten zelden minder dan veertig tot vijftig *bushels* (14,5—18,2 Ned. mud) van één bushel. Deze ruime teruggave wordt in Mexiko zonder behulp van mest te weeg gebragt. Van het midden van Junij tot het einde van Augustus is in dat land het gebruikelijke tijdvak voor de zaaijing van de maïs. Het zaad wordt op rijen zoover uit elkander gezaaid, dat een kleine ploeg daar tusschen door kan gaan, om den grond te scheuren en het onkruid te vernielen. Twee of drie korrels worden te zamen in kuiltjes drie voet uit elkander gelegd. — In sommige streken van Mexiko worden jaarlijks drie gewassen van maïs voortgebragt, doch dit is slechts het geval in warme en vochtige oorden, onder zeer gunstige omstandigheden; in andere gedeelten wordt slechts één oogst verkregen.

In de Vereenigde Staten van Amerika wordt nagenoeg dezelfde wijze van kweeking gevolgd, behalve dat daar geene kunstmatige bewatering te baat wordt genomen. De plant levert daar nogtans niet zooveel op, alhoewel het stelsel van bemesting algemeen gevolgd wordt. Wanneer men evenwel de opbrengst van dit gewas met die van andere granen vergelijkt, is het verreweg het vruchtbaarste te achten. In Pennsylvanië toch is de opbrengst van tarwe zelden meer dan van vijftien tot zeventien bushels per acre (6,17 Ned. mud per 0,40 bunder), terwijl die van de maïs twintig tot dertig bushels op dezelfde uitgestrektheid gronds bedraagt.

Om den lezer een duidelijker denkbeeld te geven van de uitgestrektheid

van den maïsbouw in de Vereenigde Staten zullen wij cijfers te baat nemen, voor zooverre zij ons ten dienste staan, d. i. met betrekking tot het jaar 1849; indien sedert de laatste jaren daarin wijzigingen gekomen zijn, zal men bij toenemende bevolking eer aan uitbreiding dan aan vermindering dezer kultuur te denken hebben. De volgende opgaven ontleenen wij aan een geschrift van den Generaal-majoor Baron VAN RADERS, getiteld: „Eenige woorden ter aanprijzing van den maïsbouw in de kolonie Suriname" [1]).

Opgaaf der oogsten van de navolgende hoofdproducten van den landbouw in de Vereenigde Staten van Noord-Amerika in 1840, met de geldelijke waarde, berekend naar de prijzen te Nieuw-York, genoteerd den 19 Mei 1849.

Turksch koren of maïs	377,531,875	bushels,	tegen	ƒ 1,45,	geven	ƒ 547,421,218,75.
Tarwe	84,823,372	„	„	„ 2,80,	„	„ 237,505,441,60.
Katoen	790,479,275	pond	„	„ 0,19,	„	„ 150,191,062,25.
Tabak	219,163,319	„	„	„ 0,15,	„	„ 32,874,497,85.
Suiker	155,100,809	„	„	„ 0,11,	„	„ 15,061,088.99.
Rijst	80,841,422	„	„	„ 0,09,	„	„ 7,275,727,98.
						ƒ 990,329,037,42.

Uit deze opgaaf nu blijkt dat het Turksch koren ruim 55 pCt. van de gezamenlijke waarde der zes hoofdvoortbrengselen van Noord-Amerika's landbouw voor zijn aandeel wegdraagt en dat de verbouwing van dit gewas in al de Staten van dit rijk, want allen leveren maïs op, (hoewel de zoogenaamde „Western States" thans eigenlijk de Midden-Staten: Ohio, Kentucky, Tenessee en Indiana het meest, van gemakkelijken aard moet zijn) vrij zekere opbrengsten moet geven en tevens onder die kulturen te rangschikken is welke de meeste winst afwerpen.

Als „Nawoord" geeft de schrijver nog de hieronder volgende cijfers, onder het afdrukken van zijn stuk ontleend aan de Curaçaosche Courant van 21 April 1849, zijnde de opgaaf der landelijke voortbrengselen der Vereenigde Staten in 1848, welke den voortgang der maïskultuur sprekend bewijzen.

---

[1]) Dit stuk, voor de eerste maal uitgegeven te Paramaribo in 1849, in 1854 herdrukt en uitgegeven bij DE WED. DOORMAN, werd in 1855 door Prof. DE VRIESE, met voorkennis van den auteur in de „Tuinbouw-Flora" opgenomen. Daarin troffen wij het aan, en wij meenen geheel in den geest des Schrijvers te handelen, door deze en eenige volgende bijzonderheden, als zijnde in dit werk geheel op hare plaats, daaraan te ontleenen.

Opbrengst der Vereenigde Staten in 1848.				Geldswaarde, naar den vorengenoemden maatstaf berekend.
Maïs . .	583,150,000	bushels	. . ter waarde van *f*	845,567,500.
Tarwe . .	126,364,600	〃	. . 〃 〃 〃 〃	353,820,880.
Katoen .	1,066,000,000	pond	. . 〃 〃 〃 〃	202,440,000.
Tabak . .	318,909,000	〃	. . 〃 〃 〃 〃	47,836,350.
Suiker . .	200,000,000	〃	. . 〃 〃 〃 〃	22,000,000.
Rijst . .	119,199,500	〃	. . 〃 〃 〃 〃	10,727,915.
				f 1,482,392,645.

Zij de voormelde waarde der producten in 1840 en 1848 tot basis genomen, dan hebben de artikelen in de beide jaren percentsgewijze bedragen, als volgt:

	In 1840.	In 1848.	Vermeerderd.	Verminderd.
De maïs .	55,17 pCt. . .	57,03 pCt. . .	1,86 pCt. . .	— pCt.
De tarwe .	23,93 〃 . .	23,87 〃 . .	— . .	0,06 〃
Het katoen .	15.13 〃 . .	13,65 〃 . .	— . .	1,48 〃
De tabak .	3,31 〃 . .	3,23 〃 . .	— . .	0,08 〃
De suiker .	1,72 〃 . .	1,48 〃 . .	— . .	0,24 〃
De rijst. .	0,74 〃 . .	0,74 〃 . .	— . .	—
	100,00 pCt.	100,00 pCt.	1,86 pCt.	1,86 pCt.

Hier ontwaren wij dus eene betrekkelijke toeneming der maïskultuur en eene geëvenredigde vermindering in elke der andere kulturen (die echter op zich zelv' ook eene beduidende vermeerdering verkregen) behalve der rijst, die, in verhouding tot het geheel, genoegzaam onveranderd was gebleven. Deze opgave maakt overbodig om nu verder aan te toonen van hoe groot belang deze kultuur voor de Vereenigde Staten is.

De witkorrelige maïs, of *Zea alba*, is eene kleinere plant dan de *Zea americana*, en bereikt zelden meer dan eene hoogte van acht voet. De toppen hangen neder en de bladeren zijn smaller. De aren zijn ongeveer zes of zeven duim lang. Dit is het *blé de Turquie* van de Franschen, in wier land het inzonderheid wordt aangekweekt, gelijk mede Spanje, Portugal en Lombardije. Zelden slaagt het in Engeland, waar het alleen als eene zeldzaamheid in broeikassen wordt gekweekt. De *Zea vulgaris*, die van kleineren groei is dan de *Zea alba*, bereikt zelden eene hoogte boven de vier voet. De aren zijn ongeveer vier tot vijf duim lang. Deze variëteit is krachtiger dan de andere, en komt in Engeland bij gewone saizoenen tot rijpheid. In streken waar aan hare teelt zelfs geene bijzondere zorg wordt besteed, heeft zij soms meer dan honderdvoud opgeleverd. Het korte tijdvak

van haren groei, van af de zaaijing tot aan de volmaking der zaden, is oorzaak, dat zij aan het gevaar van de late vorsten in de lente en de vroegtijdige vorsten in den herfst ontsnapt. De zaden van deze variëteit zijn beide geel en wit. Zij is oorspronkelijk uit Noord-Amerika afkomstig, waar zij in sommige streken met goed gevolg gekweekt wordt, terwijl zij insgelijks in eenige middelstreken van Europa tiert.

Dat de maïsbouw van groot belang is voor landen, die eene toereikende gemiddelde of zomerwarmte hebben, is reeds voldoende gebleken uit de boven gedane mededeelingen met betrekking vooral tot de Vereenigde Staten van Noord-Amerika; maar dat men nog niet overal doordrongen is van deze waarheid en dat het vooroordeel in sommige landen aan hare uitbreiding nog in den weg staat, is almede waar. Dit laatste blijkt ook uit het bovenaangehaalde stuk van den Baron VAN RADERS, waar hij dit onderwerp bespreekt, uitsluitend met het oog op de kolonie Suriname. De wenken daarin gegeven zijn inderdaad van te veel belang om ze hier stilzwijgend voorbij te gaan; wij meenen daarom de voornaamste er van hier te moeten laten volgen.

Zoo de maïskultuur in de Vereenigde Staten goede en voordeelige uitkomsten biedt, zouden, naar het vermoeden des schrijvers, die uitkomsten in Suriname nog belangrijker zijn, aangezien daar van ééne en dezelfde plek gronds *drie* maïs-oogsten in één jaar kunnen worden verkregen, terwijl het alleen van het zuidelijkste gedeelte van Noord-Amerika te vermoeden is, dat dezelfde akker misschien twee korenoogsten, maar stellig geen drie in een jaar zal kunnen voortbrengen. Men is in Suriname echter de meening toegedaan dat de verbouwing van maïs den grond zeer uitput; de schrijver is echter van meening dat behoorlijke bemesting en, voegen wij er bij, gedurige wisseling van kulturen dat bezwaar zal wegnemen.

In „the Cultivator" van Januarij 1845 (een te Nieuw-York uitgegeven maandwerk) worden de uitkomsten opgegeven van zes genomen proeven met de kweeking van „Indian Corn of maïs." Naar gelang der minder goede of der betere bemesting van den grond, had men 55—80 bushels maïs van één acre of akker [1]), in éénen oogst. Een vat houdt in $3\frac{1}{2}$ bushels, weshalve de opbrengsten van éénen akker volgens deze proeven $15\frac{5}{7}$—$22\frac{6}{7}$ vat koren hebben bedragen.

De schrijver meent dat zoodanige opbrengst in Suriname van dezelfde plek driemalen 's jaars kan worden verkregen, doch stelt als voorwaarde dat men

[1]) Een akker = 0,40 bunder; een bushel = $6\frac{1}{3}$ Ned. mud.

daartoe bezige eenigzins rond gelegen en behoorlijk met diepe trenzen geloosde of beter nog onderaardsch geloosde akkers, onder aanwending tevens van de noodige meststof en met inachtneming der noodige voorzorg tegen de vernieling van het plantzaad door insekten als anderzins, waartoe met goed gevolg eene weeking in met teer bezwangerd warm water wordt aanbevolen. Ook zou men, om tijd te winnen en meer verzekerd te zijn van het gewas, zegt hij, de zaadkorrels op bedden kunnen zaaijen, en, ruim een half voet hoog opgeschoten zijnde, de planten kunnen overpoten op den akker. Neemt men dan eenen drievoudigen oogst in één jaar aan, dan zou die, volgens de voorgestelde gegevens, de hoeveelheid kunnen aanbieden van 47 à 68 vaten koren op éénen akker.

Men berekene het koren tegen den minsten prijs, waarvoor het tot nog toe verkocht is geworden, zijnde *f* 5,— per vat — een prijs bijna overeenkomende met de notering te Nieuw-York van *f* 1,45 per bushel — dan is het duidelijk dat één akker met koren bij eenen drievoudigen oogst in elk jaar van *f* 235 tot *f* 340 moet kunnen opleveren, en de schrijver meent alzoo, zelfs onder eene mogelijk mindere opbrengst van het gewas, veilig te kunnen aannemen, dat de maïsbouw met betrekking tot het voordeel voor geene andere der in die kolonie gedreven kulturen zal behoeven te wijken.

Ter gereede overtuiging van den Surinaamschen landbouwer geeft de schrijver in eene noot de volgende uiteenzetting. „Gesteld dat op één bed, ter breedte van $\frac{1}{3}$ ketting en ter lengte van 10 kettingen of 1 akker en drie voet afstands, 7 maal 220 of 1540 snijpunten worden daargesteld, en op elk dier punten 3 planten behoorlijk opgroeijen, dan erlangt men op 3 zulke bedden of op den akker 13,860 planten. Zij nu, bij wijze van lage schatting, gesteld dat het zaad van 800 planten één vat zou vullen, dan zou één oogst ruim 17 vaten koren opleveren.

Wat den mogelijken afzet van het product aangaat, aldus vervolgt hij, houden wij, eerstens met betrekking tot het binnenlandsch debiet voor oogen, dat de maïs tot heden in Suriname nog als geen algemeen volksvoedsel is aan te merken, gelijk dit het geval is in Noord-Amerika, op de West-Indische eilanden en in de meeste streken van Zuid-Amerika; maar die rigting kan aan de zaak worden gegeven — en het ware te wenschen dat zulks gebeurde, want de maïs is als voedingsmiddel boven de bananen te verkiezen — dan zou er op een verbruik van 200,000 vaten 's jaars, voorstellende de waarde van *f* 1,000,000, voor de behoefte der tegenwoordig nog zoo dun gezaaide bevolking kunnen gerekend worden; zelfs achten wij dat cijfer wat te laag geschat, met inbegrip van het koren, dat ter voeding van vee en

gevogelte zou worden aangewend. En wat het buitenlandsch debiet betreft: nu reeds zien wij, bij elke scheepsgelegenheid naar Demerary, eenige maïs, zoo die tegen ƒ 5,— à ƒ 6,— per vat verkrijgbaar is, uitvoeren. Anderzijds zagen wij uit eene officiëele opgaaf in de „Royal gazette", dat er, van September 1847 tot en met Augustus 1848, dus in één jaar tijds, te Georgetown in Demerary zijn ingevoerd 16,199 zakken maïs en 19,805 barrels maïs-meel. Behalve te Georgetown wordt er te Berbice en Essequebo, en voorts op verreweg de meeste der West-Indische eilanden, maïs ingevoerd, voornamelijk uit de havens van Noord-Amerika. Al die plaatsen liggen nabij en benedenwinds van Suriname, en de afstand is over en weder binnen weinige dagen te bezeilen. Wij staan dus te dezen aanzien in eene gunstiger stelling dan eenige haven in de Vereenigde Staten. Ware er in Suriname voortdurend maïs verkrijgbaar tegen eenen prijs de ƒ 5,— per vat niet te boven gaande, het zou, naar het ons voorkomt, nimmer ontbreken aan opkoopers; men zou hen met specie in de hand zien toesnellen, zoo als wij dit hebben gezien te Curaçao. Telkens wanneer de voorraad maïs op Barbados of in die streek schaarsch werd, kwamen zij dáár om de uit Venezuëla aangevoerde maïs op te koopen.

Reeds weten wij dat sedert eenige jaren in Engeland en Ierland maïs, in zeer aanzienlijke hoeveelheden, uit Noord-Amerika wordt aangevoerd. Kan Suriname met den tijd in gelijken zin niet eene der korenschuren worden, waaruit de markten van Nederland kunnen worden voorzien?

Hoe dieper in de zaak werd doorgedrongen, des te belangrijker kwam zij ons om hare berekenbare gevolgen voor, en verdient zij, naar ons inzien ten volle om door den Surinaamschen landeigenaar in ernstige overweging te worden genomen. Wij laten den suikerplanter er buiten, omdat eene welbestuurde suikerplantaadje steeds eenige winst heeft kunnen afwerpen, en met het invoeren van eenige verbetering in de afwerking kan het voordeel der suikerkultuur nog belangrijk toenemen; maar den eigenaren van uitgewerkte houtgronden en van uitgeputte koffij- en katoenplantaadjen, van welke er toch zoo vele bestaan, die de loopende kosten niet kunnen goedmaken, raden wij gerustelijk, het onderwerp van den maïsbouw bepaaldelijk ter harte te nemen.

Doch hij, die aan de zaak gevolg geven en er in slagen wil, stelle op den voorgrond, dat er in de meeste gevallen, bij eene herhaalde verbouwing van maïs op denzelfden akker, mest zal dienen aangewend te worden ter verzekering van een goed gewas.

Hij zorge dus voor de vermeerdering van zijnen veestapel en houde het

vee, met het bepaalde doel om mest te verzamelen, op stal of aan een paal in het veld, zorgende om de vladen weg te voeren en op den hoop te brengen. Ter bevordering van het doel worden door hem aangelegd ruime aanplantingen van Para-gras, van zoogenaamde Curaçaosche maïs of ook van Turksch koren, digt bijeen gezaaid, ten einde het loof daarvan vóór de bloemschieting aan te wenden bij wijze van groen voeder."

Na aangetoond te hebben dat die vermeerdering en verzorging van den veestapel ook van invloed zou zijn op den prijs van het vleesch, en dit dan bij de volksvoeding het gebruik van gezouten visch (waarvan de invoer in 1848 niet minder dan 3,000,000 pond bedroeg) meer en meer zou kunnen vervangen en de algemeene gezondheidstoestand daardoor beduidend winnen, gaat de schrijver aldus voort:

Er is geen land ter wereld met meer natuurlijke voorregten bedeeld dan Suriname metterdaad is. Zoo daar nog zooveel armoede en ellende onder de inwoners wordt waargenomen, is het, dunkt ons, hoofdzakelijk te wijten aan het niet bestaan van een goed beginsel van volkslandbouw; naar ons inzien is de maïskultuur, onder aanwending van meststoffen, als zoodanig het meest geschikt om den grondslag te leggen van een over het algemeen te verbeteren volksbestaan.

Mogen er zijn die dit gevoelen niet dadelijk kunnen beamen, zij zullen het doen, als zij zich voor den geest stellen het veerkrachtig maïs-etend volk van Noord-Amerika, in wiens statistiek wij hebben gemeend een bewijs te vinden, dat het meer bepaaldelijk uit de maïskultuur en hare gevolgen eene voorname bijdrage heeft ontleend om zoodanig in rijkdom en magt toe te nemen, als daarvan het voorbeeld aan de wereld gegeven is.

Dat Noord-Amerikaansche staathuishoudkundige schrijvers zelven gaarne de maïs-oogsten tot maatstaf nemen van den rijkdom des lands, is op te maken uit het volgende extract, dat wij ontleenen uit „the West, its commerce and Navigation, bij JAMES HALL, Cincinnati 1848." „De oogsten van 1842 worden geschat op 800,000,000 bushels, welke tegen den gemiddelden prijs van maïs, op 40 cents van den dollar geschat wordende, het verbazend bedrag van 320,000,000 dollar als de waarde van de graanoogsten over het loopende jaar aangeven; de rogge, boekweit en gort er bij gerekend, krijgt men een totaal van 336,000,000 dollar!! Dit is inderdaad een groot land en in niets is het grooter dan in zijne landbouwbronnen, welke slechts gedeeltelijk hierboven zijn opgegeven en die zich nog naauwelijks hebben begonnen te ontwikkelen."

Ook op Suriname zal de voorafgegane bewerking toepasselijk wezen in

het vervolg van tijd, als de waarde der maïs-oogsten voor millioenen guldens in de statistiek van dit land zullen voorkomen. De vermeerdering der bevolking door immigratie zal dan, naar het zich laat denken, in dezelfde verhouding daar plaats vinden, als tot dusverre in de Vereenigde Staten van Noord-Amerika het geval is geweest. Als de levensbehoeften in overvloed op Suriname's gebied voortgebragt zullen worden, dan kan men verwachten, dat met elke tien jaren, de bevolking van het land zich zal verdubbelen."

In Opper-Egypte zaait men de maïs in den zomer en in den herfst. De herfstkultuur verschilt alleenlijk daarin van die van den zomer, dat men de landen, nabij den Nijl gelegen, dan niet behoeft te besproeijen, daar de doorzijpeling van het water dan voldoende is. Alleen de landen, die ver van de rivier afgelegen zijn worden besproeid.

De maïs zal zelfs op veel schralere gronden een voordeeliger gewas opleveren dan tarwe, of zelfs gerst, haver en rogge [1]). COBBETT merkt aan: „Ik heb haar in Amerika zien groeijen op velden, die geen dier granen zouden hebben voortgebragt, en zulks op duizend verschillende plaatsen. Zij kan dus in elk opzigt als een voordeelig gewas aangemerkt worden. Ik zag er velden mede overdekt, die gedurende verscheidene jaren gelegen hadden zonder iets anders voort te brengen dan eenig ellendig gras, rijkelijk doormengd met roode zuring en ander onkruid, dat nog tieren zal waar alle andere planten sterven. . . . Ik herhaal, dat elk land, hetwelk eene eenige soort van graangewas, zelfs de allerschraalste oplevert, aan de opbrengst van een tamelijk gewas van Indiaansch koren kan worden dienstbaar gemaakt."

Wat zeker voor de maïs, vooral in landen die aan langdurige droogte kunnen blootgesteld zijn, tot groote aanbeveling strekt, bestaat hierin dat deze planten, al zijn zij ten gevolge van droogte en hitte bijna bezweken, zich bij invallende regens zeer gemakkelijk herstellen, waar andere gewassen verloren zouden zijn. VON HUMBOLDT o. a. zag op de westelijke hellingen der Cordilleras maïs-aanplantingen die men verloren waande, met eene bewonderingwekkende kracht haren groei hernemen, toen slechts kortstondige regens eene lang aanhoudende droogte hadden vervangen.

Opdat de lezer zich een denkbeeld vorme hoe weinig keurig dit gewas is met betrekking tot den aard der gronden, halen wij hier woordelijk aan wat de Hoogleeraar VAN DER BOON MESCH mededeelde in eene Verhan-

[1]) Met de rijst is dit eveneens het geval. RAFFLES berigt ons dienaangaande, dat de Javanen in volkrijke gedeelten, waar de sawah's (natte rijstvelden) geen' toereikenden oogst opleverden, meermalen tot de kweeking van maïs op schrale gronden hunne toevlugt hebben genomen.

deling „Over de verbouwing van maïs in Nederland, eene mededeeling aan het Landbouwkundig Congres, gehouden te Arnhem op den 4den Junij 1847." „De verwondering, zoo luidt het daar, dat de maïs kan verbouwd worden op gronden, welker natuurlijke eigenschappen en zamenstelling zoozeer uiteenloopen, wordt weggenomen, als men de landen nagaat, waar buiten onze grenzen, de maïs welig tiert. Doorloopt met uwe gedachten de bergen en valeijen, de heuvels en vlakten, de zee- en rivierstreken, de zachte en steenachtige gronden, waar in en buiten Europa de maïs-velden de voornaamste hoop eener krachtige en bloeijende bevolking uitmaken, en gij ziet haar welig tieren op gemengde klei en in zand, op verweerd graniet en in leisteen, op door den tijd ontbonden bazalt en lava, op aangeslibden kiezel en kleigrond, en op eenen bodem, dien gij vooraf voor ongeschikt, te ondiep en te steenachtig verklaren zoudt; ja er is mogelijk geen graangewas, dat op zoo verschillende gronden wordt verbouwd als de maïs."

Ook voor de kweeking der maïs schijnen in 't bijzonder zoodanige gronden zijn aan te bevelen, die aan regelmatige irrigatie zijn blootgesteld of waarop dit stelsel zou kunnen toegepast worden; in dit geval kan men met de bemesting spaarzamer te werk gaan. Zelfs maakt CERÉ in de „Mém. de la Soc. roy. d'agric. de Paris, 1786", melding van een stuk land, hetwelk zestig achtereenvolgende jaren met maïs beteeld was geworden, zonder toevoer van andere voedingsstoffen dan die door het regenwater waren aangevoerd.

Alhoewel nu schraal land met voordeel tot deze teelt kan worden toebereid, zal dit graan nogtans in een' zwaren kleibodem niet tieren. Aan de bereiding van den grond behoeft niet veel moeite te worden besteed. Zoodra de voorjaars-vorsten voorbij zijn, wordt hij oppervlakkig omgeploegd. In Pennsylvanië en op Long Island vindt zulks plaats in Maart. In dezen staat verblijft hij tot het begin van Mei, wanneer hij geëgd wordt, maar zoo ondiep, dat de korst, welke de ploeg bedekt heeft, niet boven gebragt wordt. Deze egging wordt meermalen herhaald, totdat de oppervlakte van den grond allerwege gescheurd en zeer fijn is. Dit werk wordt gewoonlijk verrigt door één paard, dat door een' daarop gezeten jongen bestuurd wordt — soms ook wordt een span ossen daarvoor genomen. In het midden van Mei wordt het zaad aan de aarde toevertrouwd. Voordat de Indianen door Europeanen bezocht werden, plagten zij eenen natuurlijken kalender te gebruiken, waarnaar de meest geschikte tijdperken voor de zaaijing der zaden geregeld werden. De uitbotting van zekere soort van boom en de aankomst van zekeren visch in hunne wateren waren onfeilbare aanduidingen van de aannadering des meest gunstigen tijds tot maïs-zaaijing.

Gelijk vele andere zaden van planten tot de familie der Gramineën of grassen behoorende, welke deze eigenschap met vele andere meelrijke zaden gemeen hebben, behouden de zaden der maïs gedurende geruimen tijd hun kiemvermogen. Hoewel nu een goed bewaarde korrel na verloop van 8 of 10 jaren nog kan opkomen, is het echter steeds raadzaam bij voorkeur voor de zaaijing zaden van den laatstvoorgaanden oogst te gebruiken; ook kieze men, waar dit mogelijk is, de grootste, rijpste en gaafste aren of klossen daartoe; beide maatregelen kunnen op het gewas van invloed zijn.

Voor het zaaizaad is het van belang steeds de korrels te nemen van het middengedeelte der klos en niet die welke zich aan de basis of aan den top bevinden. De middelste zijn grooter, en, gelijk de ondervinding geleerd heeft, geven zij ook een krachtiger gewas. Om nog zekerder te gaan zijn er landbouwers die de zaden welke zij voor de zaaijing bestemmen, in eene zeef werpen, de kleinste, die er doorvallen bij den opgeslagen voorraad voegen en alleen de grootste die in de zeef terugblijven uitzaaijen.

Volgens Dr. BONAFOUS zou wisseling van zaden uit vreeze voor ontaarding niet noodig zijn, mits men zorg drage steeds de grootste klossen van de sterkst ontwikkelde planten uit te kiezen.

Wat de hoeveelheid zaad betreft, die voor de zaaijing noodig is, deze behoort afhankelijk gesteld te worden in de eerste plaats van de hoedanigheid van bodem en klimaat, zoodat men hieromtrent gedeeltelijk door verstand, gedeeltelijk door ondervinding zal moeten worden geleid, terwijl in de tweede plaats zulks in verhouding dient gesteld te worden tot de ruimte welke iedere stoel behoeft, en die bij de verschillende variëteiten een aanmerkelijk verschil opleveren kan. Zoo wordt b. v. in Piemont, waar deze kultuur tot eene groote volmaaktheid gekomen is, doorgaans een kwart mud op een morgen land, of $\frac{1}{3}$ gedeelte van de elders gebruikelijke hoeveelheid koren aangewend tot bezaaijing van dezelfde oppervlakte.

In het midden van Mei wordt de tijd voor de zaaijing uitgekozen. Dit geschiedt op regelmatige tusschenruimten, in akkers, die heuvelen genoemd worden, dewijl zij bij opvolgende bebouwing voor het einde van den zomer in den vorm van heuvelen worden opgeworpen. Deze bewerking wordt gewoonlijk toevertrouwd aan een' jongen, op een paard, voorzien met een trektuig — waarvan de strengen door middel van heupriemen behoorlijk nederhangen en door een korten knuppel achterwaarts uit elkander worden gehouden. Deze strengen worden aan een glad en zwaar blok gehaakt, hetwelk op het einde, dat het digtst bij het paard is, wordt afgerond en ongeveer acht tot tien voet lang is; dit wordt in evenwijdige paden in de

rigting van de regtste zijde en op tusschenruimten van vier voet door het veld getrokken. Op dezelfde wijze en op gelijke afstanden worden met het blok sporen gemaakt regthoekig met de andere, zoodat men aldus het geheele veld in vierkante vakken verdeelt.

Eene voorname voorzorg bij het zaaijen is dat men het zaad niet te diep moet leggen, daar zulks dikwerf vele korrels doet verrotten, iets dat vooral dan kan plaats hebben, als men in gematigde luchtstreken vroegtijdig zaait, of ook als men, waar dan ook, kweekt op vaste en vochtige gronden. Zijn de korrels met eene te dikke aardlaag bedekt, dan verhindert dit vaak de teedere kiemen hier doorheen te dringen en zeker althans wordt het opkomen noodeloos vertraagd. Bij zware gronden kan men hoogstens een duim, bij ligtere anderhalven duim diep zaaijen.

Ongeveer eene halve schup vol behoorlijk gerotte en fijn verkruimelde mest wordt dan op elk snijdingspunt geworpen. Deze arbeid wordt verrigt door een' man of jongen, die eenen met mest beladen wagen voert, waarvan hij de vereischte hoeveelheid op de bestemde plaatsen afschudt. Hierop volgt de zaaijing van het koren. Nadat de mest met een' hak geslecht is, worden vier tot vijf zaden daarop geworpen, met een weinig versche aarde uit den omtrek ongeveer een duim diep bedekt en met den voet ingedrukt, hetgeen het werk der zaaijing voltooit. Zeer ruime opbrengsten kan men van dusdanigen bodem en bereiding wel niet verwachten; indien echter de na-bebouwing met zorg wordt verrigt, zal doorgaans een tamelijk goed gewas geoogst kunnen worden.

Dr. BONAFOUS wijdde aan de bemesting een zeer uitgebreid hoofdstuk, waaruit men, en zeer teregt, mag afleiden dat hij dit gedeelte der grondbewerking als het belangrijkste voor dien tak van landbouw beschouwde. Hij zegt onder anderen hiervan, dat het met de meststoffen voor deze plant even zoo gelegen is als met de gronden, namelijk dat in 't algemeen genomen, alle voor de maïskultuur dienen kunnen, mits slechts de soort der meststoffen naar den aard der gronden geregeld worden. Zoo verdient b. v. voor warme en ligte gronden de mest van hoornvee, en daarentegen voor koude of kleigronden die van paarden of schapen de voorkeur, als regels welke gerekend kunnen worden van algemeene toepassing te zijn. Eenige der voornaamste toepassingen welke men in verschillende landen hierop maakt zullen wij hier laten volgen, daar hierin voorbeelden gevonden worden, die welligt ook in onze bezittingen verdienen te worden nagevolgd.

Sommige landbouwers brengen den mest in verschen toestand op het land, terwijl anderen, en wel de meesten, de voorkeur geven aan gedeeltelijk ver-

teerden mest; als regel echter kan men aannemen dat half verteerde mest het meest is aan te bevelen.

Ook beer of menschenmest, die bij uitnemendheid tot de vruchtbaarheid van den grond bijdraagt, wordt met goed gevolg bij de maïskultuur aangewend; echter gebruike men hem niet dan nadat hij goed verteerd is of vermengd met aarde, kalk, veen enz.; het is van het grootste belang om zich te rigten naar den aard der grond, en daarmede geene sterkere toevoegselen te vermengen dan hij noodig heeft. In sommige volkrijke steden droogt men dezen mest ten einde dien in poederachtigen toestand voor het vervoer meer geschikt te maken; door die bewerking vermindert de stank, maar ook de vruchtbaarmakende eigenschappen gaan er ten deele door verloren.

Eene geheel tegenovergestelde behandeling wordt weder door andere landbouwers gevolgd. Zij lossen namelijk deze meststof in water of zelfs in urine op, ten einde haar in vloeibaren toestand gedurende den eersten groei der planten over de velden te verspreiden. Deze handelwijze, die te gelijk besproeijing en bemesting is, levert aan de landbouwers van Lucca zeer overvloedige oogsten op van de zoogenoemde *quarantain*.

Ook het maïsstroo, 't welk men in de stallen onder de paarden gebruikt heeft, levert beteren mest op dan dat van koren, hetwelk hieraan is toe te schrijven dat de sponsachtige gedeelten der maïsstengels in den stal meer vloeibare stoffen opnemen dan die van andere graansoorten.

In Savoye maakt men hoopen of stalen van den modder van slooten, poelen, slijkerige rivieren, het stof of slijtsel van de kalkachtige steenen der straten, hetwelk, vermengd met overblijfselen van plantaardigen en dierlijken oorsprong, eene zeer goede bemesting voor de maïs is. Ook mergel, hier en daar als zoodanig gebruikt, doet vooral op kleigronden goede dienst.

De kweekers om Nieuw-York bemesten hunne landen die nabij de zeekust liggen, met kleine visschen, waarvan zij er een of twee in elk gat werpen waarin zij maïs zaaijen [1]).

De inboorlingen van Louisiana en Brazilië kweeken de maïs in gronden van oorspronkelijke wouden of op die van afgebrand kreupelhout, op welke asch zij als 't ware hunne zaden slechts nederwerpen. De Peruanen wenden tot hetzelfde doel den mest aan welke sedert eeuwen door zeevogels op de eilanden of de kusten der Stille zee is opeengehoopt, dikwijls ter dikte van

---

[1]) Verscheidene jaren geleden zijn door een bekwaam landbouwer in de provincie Groningen, en wel in den Noordpolder, wèl geslaagde proeven genomen met bemesting door mosselen op landen voor de kweeking van koolzaad bestemd.

zestig voet; deze voortreffelijke mest, als *guano* algemeen bekend, is voor deze kultuur almede uitmuntend. Ook wordt op sommige Zuid-Europeesche zeeplaatsen, vooral op kleigronden, wel zeezand gebruikt. Dit zand, 't welk uit eene vermenging van kiezelzuur met zoutdeelen en eenige organische overblijfselen bestaat, kan, naar gelang van den aard der gronden, daaraan de voor deze grassoort ontbrekende zelfstandigheden toevoegen.

In de landen waar men zich op groote schaal met de teelt der zijdewormen bezig houdt, leveren uitwerpselen dezer dieren, zoowel als de bij de spinning overblijvende maskers eene der werkzaamste meststoffen voor dit graan. In Toskane, enz. gebruikt men het uitschot en den afval der wol van de fabrieken, maar worden deze stoffen vermengd met den modder van slooten of het slijk der straten.

Voor het tieren der planten is het een vereischte, dat de grond in de nabijheid daarvan gedurende den groei behoorlijk geroerd worde. Hierdoor worden versche deelen van den grond in aanraking met de wortelvezelen gebragt, die aldus nieuw voedsel voor de plant erlangen.

Aan de werkdadig goede uitkomsten van dit stelsel valt niet te twijfelen. In Amerika zal men, laat in Junij b. v., heden een korenveld zien, hetwelk, niet geploegd zijnde, er ziekelijk en geel uitziet. Bezoekt men het echter vier dagen later, nadat het geploegd is, dan zal men zijne kleur te eenenmale veranderd vinden.

Het is niet gebruikelijk, de maïs even als de rijst te verplanten, hoewel men van meening is, dat deze behandeling met voordeel kon worden gevolgd. De planten gedoogen allezins eene verplaatsing, en deze wijze van behandeling mag geacht worden voordeeliger te zijn dan de gewone gang der kweeking, dewijl zij eenen rijker en vroeger oogst opleveren zou. De voordeeligste tijd tot verplanting is, wanneer de planten slechts ongeveer vijf of zes duim hoog zijn; echter zijn zij ook wel, reeds tot twee en een halven voet hoogte gekomen, met goed gevolg verplant geworden.

Zoodra zij van de kweekbedden zijn genomen, behooren zij met een poothout, op regelmatige afstanden, in versch geploegd land en bij droog weder te worden verplant. De planten moeten met zoo weinig mogelijk nadeel voor hare wortels uit de kweekbedden genomen en de aarde daarvan niet gescheiden worden. Eene wel geoefende hand kan eene acre (0,40 Ned. bunder) daags beplanten.

Dit koren moet, reeds bij den eersten groei te beginnen, volstrekt gewied worden, terwijl daarenboven herhaalde omwending van den grond rondom de planten, zoo als reeds opgemerkt is, den groei allezins bevordert. Deze

arbeid behoort met een' handhak verrigt te worden, wanneer de planten ongeveer drie tot vier duim hoog zijn. Een vlijtig arbeider kan op die wijze twee acres daags schoon wieden. Alras na dit wieden van den grond schiet een ander welig gewas van onkruid op, hetwelk een ploegen tusschen de planten noodig maakt. Dit geschiedt zoodanig, dat het ploegijzer zeer digt langs de planten strijkt en ten minste zes of zeven duim diep insnijdt. Bijaldien de grond niet zeer vuil is, zal ééne ploeging genoegzaam zijn. De tijd daartoe regelt zich naar de hoogte en gesteldheid der planten. Wanneer de pluim der mannelijke bloemen, de franje, zich boven de oksels der bladeren vertoont, is het de gunstige tijd voor deze tweede ploeging; de ploeg moet dan niet zoo digt als te voren langs de planten gedreven worden. Men zou kunnen veronderstellen, dat de ploeg bij het afscheuren van een gedeelte der vezelen op dezen gevorderden trap van groei de wortels beschadigen moet, doch het tegendeel is het geval — de planten worden veeleer door deze behandeling bevoordeeld; en doordien al de zijdelingsche wortels der plant nu aan stukken gescheurd of afgesneden zijn, verkrijgen de overblijvende deelen dezer wortels versche kracht en worden beter voeders dan de gezamenlijke wortels te voren waren.

Buiten den eenen voornamen stengel levert elke wortel twee, drie, vier of meer zijstengels op. Indien men deze laat groeijen, zullen zij insgelijks aren voortbrengen; meestal zijn die echter zeer klein en rijpen niet zoo snel als de aren op den hoofdstengel, terwijl, ingeval deze gelaten worden, zij noodwendig van de grootte en deugdzaamheid van de hoofd-aren zullen wegnemen. Uit dien hoofde is het gebruikelijk, die spruiten van de wortels los te maken, zoodra zij drie tot vier duim lang zijn. „Het wegnemen der zuigers," zegt COBBETT, „behoort door een' vertrouwden persoon te worden verrigt, die sterke vingers heeft en niet te kiesch is om deze vingers in den modder te steken; want, ten ware gij de zuigers uit den koker trekt, kunt gij verzekerd zijn, dat zij steeds weder zullen opstaan." Nadat de zuigers weggenomen zijn, worden de planten aangeaard, welke arbeid met een' grooten hak wordt verrigt, moetende de aarde tot de hoogte van zes of zeven duim rondom de stengels worden opgeworpen.

De aanaarding brengt twee voordeelen te weeg: in de eerste plaats houdt zij de plant overeind, wanneer die aan hevige winden is blootgesteld; zonder deze hulp zijn de stengels te zwak om niet te buigen; doch het is wenschelijk, dat zij in het geheel niet naar eenige zijde overhellen. Het tweede en voorname nut van dit aanaarden is, aan de plant versche wortels te verschaffen; vermits deze, even als bij vele andere planten, uit het met aarde bedekte gedeelte der stengels ontspruiten.

Prof. VAN DER BOON MESCH zegt daarvan het volgende: „Tot den beteren groei en vasteren stand wordt vooral het aanaarden vereischt, hetgeen naar de uitgebreidheid der kultuur, de gewoonte en kunde der landbouwers òf met den houw, òf met een of anderen aanaardploeg plaats heeft, door welken laatsten aan beide zijden tegen de maïsstengels de aarde wordt opgeworpen en waarvoor inzonderheid de ploeg met beweegbare strijkborden geschikt is, die naar de breedte der rijen kan gesteld worden. De ondervinding in landen, waar de verbouwing van maïs eenen hoogen trap van volkomenheid bereikt heeft, bewijst dat het aanaarden tweemaal moet plaats hebben en dat op de velden, waar zulks om de uitgestrektheid met den aanaardploeg moet geschieden, dit ook het best, het spoedigst en met de geringste onkosten bewerkstelligd wordt door zulk een werktuig. De tijd der aanaarding hangt van verschillende omstandigheden af; doch gewoonlijk heeft zij op groote velden plaats 8—14 dagen na de tweede schoffeling of behakking, en de tweede aanaarding 14 dagen later, vóór den bloeitijd. Bij zeer gunstig weder moet de laatste bewerking vroeger plaats hebben, ten einde de planten gedurende het bloeijen niet te stooten."

Zoodra de mannelijke bloemen hare dienst hebben verrigt, worden de top en bladeren van de plant afgenomen. Door deze vrijer blootstelling aan zon en wind zullen de aren vroeger tot rijpheid geraken. De geschikte tijd tot deze bewerking hangt natuurlijk meer af van den gevorderden staat der plant, dan van eenig bepaald tijdperk van het saizoen.

Wat die aftopping betreft zijn er, volgens Prof. VAN DER BOON MESCH, streken, vooral in het Zuidelijke gedeelte van Europa, waar proeven genomen zijn, in hoeverre het wegnemen der toppen of zelfs van de bladeren eenen voor- of nadeeligen invloed op de opbrengst kon uitoefenen. De ondervinding heeft geleerd, dat, wanneer dit plaats had nadat de zaden reeds eenigzins hard waren geworden, zulks geenen nadeeligen invloed uitoefende; deed men het integendeel vroeger, namelijk als de korrels nog inwendig week zijn, dan werd de groei gestremd en de klossen en zaden bleven kleiner. Uit hoofde van een en ander wordt aanbevolen, ingeval men de toppen en bladeren voor veevoeder behoeft, die niet weg te nemen voordat het zaad begint te rijpen. Ook zou men het betreffende de nuttigheid van het wegnemen der pluimen nog niet ten volle eens zijn, daar juist maïsplanten die niet getopt waren, de grootste klossen voortbragten. Dit schijnt echter vast te staan dat de rijpwording er door bespoedigd wordt, om welke reden het allezins zou aan te raden zijn.

Als ons eigen gevoelen merken wij op, dat wij moeijelijk zouden kunnen aannemen dat de topping, na de vruchtzetting natuurlijk, bestaande in het

wegnemen van de bloempluim en een klein stengeldeel, nadeelig zou kunnen werken op den wasdom van de zaadklossen; wij achten integendeel deze bewerking allezins nuttig, zoowel in het belang van den groei als van de rijpwording; maar aan den anderen kant zijn wij van oordeel dat men de plant niet van al hare bladeren zal kunnen berooven zonder dat zulks eenen hoogst nadeeligen invloed zal uitoefenen op den verderen groei der overblijvende organen. Zijn echter de zaadklossen tot haren volkomen wasdom gekomen en heeft men alzoo niets meer af te wachten dan de volkomen rijpwording der korrels, dan kunnen die niet meer worden benadeeld en zal toch nog steeds een groot deel der bladeren frisch genoeg zijn om als voeder voor het vee te kunnen dienen.

Ingeval bij onderzoek de korrels bevonden worden tamelijk hard te zijn, wel niet voldoende ter vermaling, maar hard genoeg om de drukking van den duimnagel te wederstaan — wanneer de franje van al haar stuifmeel is ontdaan en verwelkt en droog wordt, wanneer de einden der stijltjes hun groen verliezen en een verlept voorkomen aannemen — zijn zulks onfeilbare aanduidingen, dat het werk der aftopping behoort te worden aangevangen. Het volbrengen hiervan is niet zeer moeijelijk. De top- en opperbladeren worden met eēn scherp mes afgesneden, de overige bladeren digt aan den stengel afgestroopt. Zoodra deze geplukt zijn, worden zij in kleine hoopen nedergelegd en blijven in dezen toestand totdat de bladeren volkomen droog zijn, hetgeen na verloop van twee of drie dagen het geval zal zijn, indien het weder handzaam is; vervolgens worden zij in bundels of schoven gebonden, met de toppen naar buiten en de bladeren binnenwaarts, dewijl de saprijke stengels van den top meerdere drooging vereischen dan de bladeren. Deze schoven worden daarna in kleine garven opgezet en aldus gelaten totdat zij volkomen droog zijn, wanneer zij een uitmuntend veevoeder opleveren.

De Amerikaansche landbouwers maken tot dit einde daarvan gebruik in de lente, voordat het nieuwe gras opschiet en wanneer hunne trekbeesten den vermoeijendsten arbeid hebben.

Wanneer de korrels volkomen hard worden en de dekbladeren in het witte overgaan, zijn zij geschikt om ingezameld te worden. Dit tijdvak verschilt aanmerkelijk, naarmate van het luchtsgestel en de variëteit. In tropische gewesten komt de maïs zeer schielijk tot rijpheid — binnen twee of drie maanden na de zaaijing. Op de West-Indische eilanden groeit zij tot de hoogte van veertien voet, en doorloopt menigmaal den omvang van haren groei in veertig dagen. Op Java rijpt de maïs met kleinere korrel binnen

vijf, en de groot-korrelige in zeven maanden. De aren worden met den vruchtsteel van de stengels afgebroken. Van het veld worden zij dadelijk naar de woning overgebragt. Het is onvoordeelig, dat zij van hare dekbladeren ontdaan worden, dewijl zij aan hare stelen kunnen worden opgehangen, zonder het minste nadeel te lijden.

De korrel is eerst dan volkomen tot rijpheid gekomen, als zij glad van kleur wordt, aan den nagel wederstand biedt en bij verbreking eene hoornachtige breuk vertoont. De oogst geschiedt het best bij droog weder. Wordt de maïs vóór de volkomene rijpheid ingezameld, dan vermindert de aar niet alleen aanmerkelijk in gewigt, maar het koren is dan moeijelijk tegen bederf te bewaren, terwijl het gebruik daarvan, naar sommiger meening althans, als voedsel nadeelig kan zijn. Wij hebben reeds opgemerkt dat de maïs op Java veelal geroosterd gebruikt wordt, voordat de zaden volkomen rijp zijn.

De ontkorreling kan, op bovengenoemde wijze, eene bezigheid in verloren oogenblikken zijn en deze arbeid tevens door kinderen verrigt worden. Het gepelde koren behoort bewaard te worden in kleine graanschuurtjes of bakken, die op steenen staan. De einden en zijden van deze bakken, die niet beschoten, doch eenvoudig belat zijn, hebben reten, te naauw om de korrels die uit de aren vallen door te laten. Indien zij te digt op elkander werden gehouden, zou de vochtigheid der klossen geene lucht tot uitwaseming hebben, en weldra schimmelig worden en bederven. Op die wijze kan het koren gedurende langen tijd bewaard worden, en het wordt òf in dien staat naar de markt gezonden, òf van den stronk afgenomen.

Dr. BONAFOUS beschrijft die droogschuren, gelijk zij volgens hem in de Vereenigde Staten van Amerika en ook in Wallachijë en Hongarijë in gebruik zijn, volgenderwijze: Ten einde aan het gebrek aan ruimte in de woningen der landbouwers te gemoet te komen, heeft men daar schuren of bergplaatsen voor dit doel, waarin de maïs na de inoogsting wordt gedroogd en bewaard. Dit zijn ligte gebouwen, met stroo gedekt en welker wanden en grond uit latten bestaan, die zoover van elkander verwijderd zijn als de grootte der maïsklossen dit toelaat. De hoogte en lengte dezer schuren moet geëvenredigd zijn naar de hoeveelheid maïs, die daarin zal moeten worden opgenomen; de breedte echter mag niet meer dan twee voet zijn, om aan de lucht vrijen doortogt te laten. Deze schuur, die aan alle zijden aan den wind moet blootgesteld zijn, staat op houten palen hoog genoeg van den grond om gevrijwaard te zijn tegen de ratten of de voorbijgangers (volgens de afbeelding die de schr. daarvan geeft, ligt de vloer op ongeveer $2\frac{1}{2}$ Ned. el hoogte boven den grond). Het uitstek van het dak belet het inslaan van

den regen, terwijl aan beide einden eene deur, mede van latwerk, van buiten gesloten, toegang geeft langs eenen ladder, die kan worden weggenomen. Worden de klossen goed rijp daarin geborgen, dan kan men gerust zijn dat zij er goed zullen blijven en na verloop van eenige maanden volkomen droog zijn.

De inboorlingen van sommige landen bewaren hun koren op eene andere, doch niet minder veilige wijze. Bij de inzameling wordt het onmiddellijk uit de spil gepeld; elders ook worden de aren op regelmatige afstanden van elkander gebonden opgehangen; te digt op elkander gelegd zullen zij uitloopen of broeijen en verrotten, doch koel en afgezonderd bewaard kunnen zij wel den geheelen winter door goed blijven. De beste wijze echter, welke door de zorgvuldigste planters gevolgd wordt, is, het koren zoodra de oogst voorbij is uit te dorschen, het op matten in de zon naar behooren te droogen en in diepe in den grond gemaakte kuilen te bewaren; deze onderaardsche graanbewaarplaatsen, die met matten belegd zijn, worden, nadat zij met het graan gevuld zijn, boven op met meer aarde bedekt. Deze manier behoudt het koren steeds in goeden staat.

Sommige kweekers plukken slechts zooveel maïs als zij op denzelfden of den volgenden dag kunnen ontbladeren; deze voorzorg wordt als nuttig beschouwd ter voorkoming van gisting, welke ligtelijk kan ontstaan wanneer het langer op hoopen ligt, en, dit eenmaal het geval zijnde, wordt het bewaren niet alleen hoogst moeijelijk, zoo niet onmogelijk, maar heeft de korrel ook voor de zaaijing alle geschiktheid verloren.

Na de ontbladering, die in het wegnemen der scheeden of dekbladeren bestaat, en het afwrijven der baarden met de hand, wordt ook als een goed en wel als het natuurlijkst middel van bewaring aangeprezen, de korrels op de aren te laten zitten, daar zij, aan den gemeenschappelijken steel of spil gehecht blijvende, zich nog voortdurend met de zich daarin bevindende sappen kunnen voeden, terwijl de plaats waar zij aangehecht zijn, als niet bedekt met het hoornachtig bekleedsel hetwelk het overige gedeelte van de korrel omgeeft, op die wijze beschermd blijft tegen uitwendige invloeden, zoo als droogte, vochtigheid of het indringen van insekten; op groote oogsten zou deze wijze van bewaren echter met geene mogelijkheid zijn toe te passen en is de boven beschrevene meer aan te bevelen.

Uit gebrek aan de noodige ruimte, is men echter gewoonlijk genoodzaakt de korrels van de klossen te ontdoen, hetwelk trouwens dan ook de zaden gelegenheid geeft om gelijkelijk te droogen. De bewaring van het gezuiverde koren geschiedt op verschillende wijzen. Sommigen bergen

het op zolders en spreiden het uit in eene laag van ongeveer een voet dikte; hierbij moet zorg gedragen worden dat het van tijd tot tijd wordt omgewerkt, zoodat de zon er op kan schijnen en frissche luchtstroomen er de zuiverheid van helpen onderhouden. Koren op die wijze bewaard heeft na verloop van drie jaren nog dezelfde frischheid als dat wat pas is geoogst. Anderen bergen het in kisten of zakken, terwijl nog anderen het in steenen vaatwerk bewaren, gelijk het geval is op sommige der eilanden van den Indischen archipel.

In Toskane, op Sicilië en Malta, gelijk mede aan de kust van Afrika, bergt men de maïs, even als alle andere graansoorten, na ze goed gedroogd te hebben, in putten onder den grond, die van binnen met stroo, boomschors of biesmatten bekleed zijn; deze handelwijze vond reeds in overoude tijden plaats bij de inboorlingen van Amerika. Ook in Frankrijk hebben proeven op deze wijze genomen bewezen dat deze wijze van berging, ongetwijfeld de minst kostbare en de eerste door den mensch uitgevonden, voor de granen, zelfs in landen van ongunstig klimaat, zeer doeltreffend is.

Op het eiland Sardinië bewaren de boeren hunnen oogst in groote cilinders van eerst gespleten en daarna gevlochten riet, die zij in eenen hoek van hunne woning plaatsen; deze handelwijze heeft eenige overeenkomst met die der Javanen, die den hunnen in groote cilindervormige manden bergen; deze laatsten echter houden ze niet in huis, maar plaatsen ze in de open lucht onder een stroodak, door boomstronken of palen ondersteund. Het komt er bij elke dezer handelwijzen slechts voornamelijk op aan, het koren tegen den invloed van vochtigheid te bewaren, terwijl het mede zooveel doenlijk beschermd dient te worden tegen de afwisselingen van temperatuur en den aanval van ongedierte.

Als een zeer goed middel om dit graan lang en min omslagtig te bewaren, wordt door Dr. BONAFOUS op grond van eigen ondervinding aanbevolen om de maïs eerst aan eenen zekeren graad van hitte bloot te stellen, waardoor het kiemvermogen verloren gaat, de aanleiding tot gisting wordt weggenomen en het onderste gedeelte der korrels, namelijk dat hetwelk in de spil van den klos was ingeplant, genoegzaam verhardt om aan kleine insekten weerstand te bieden. Tot dezen staat van droogte gebragt, bergt men het in houten tonnen, die goed gesloten, maar niet geheel gevuld moeten worden, ten einde aan de korrels, door de tonnen heen en weer te rollen, gelegenheid te geven zich te verplaatsen. Deze beweging verontrust de insekten, daardoor breken hunne netten en worden zij in den regel, door het tegen elkander werken en wrijven der korrels gedood.

Somwijlen wordt in Amerika het graan uit de spillen genomen door de aren zes duim dik op eenen dorschvloer uit te spreiden en dan door paarden of ossen te doen uittrappen, dit is echter eene onzindelijke en verkwistende handelwijze, en alleen de vadzige en onkundige bestuurders zijn het, die zulk eene behandeling te baat nemen. Ingeval er slechts weinig handen voor dezen arbeid beschikbaar zijn, wordt dit koren op dezelfde wijze als ander graan uitgedorscht, doch deze behandeling, die met veel verlies gepaard gaat, wordt zelden gevolgd. Een Amerikaansch landbouwer zal op die wijze honderd *bushel* (36 Ned. mud) gepeld koren in den loop van den dag uitslaan. De meer gebruikelijke wijze is, een stuk ijzer met een' eenigzins scherpen rug over eene wijde kuip te bevestigen, daarna wordt eene koren-aar in beide handen genomen en in de lengte over het stuk ijzer geschraapt; de korrels vallen dan in de kuip, en de spil wordt daarna ter zijde geworpen. Op deze wijze zal een vlijtig en gespierd arbeider van twintig tot dertig *bushel* (7,27 tot 10,90 Ned. mud) daags pellen kunnen. Weinige jaren geleden werd in Amerika een werktuig om koren te pellen uitgevonden, hetwelk ongetwijfeld al de behandelingen, waarbij alleen gebrekkige handenarbeid wordt aangewend, zal doen ter zijde stellen.

In Piemont heeft de ontkorreling algemeen plaats op teenen horden van ongeveer 6 voet lang bij 4 voet breed, met eenen opstaanden kant van 6 duim hoog, op pooten of schragen geplaatst. Hierop worden de klossen gelegd, waarna twee man aan beide einden ze met lange stokken kloppen, hetwelk veel overeenkomst heeft met het dorschen. Somwijlen is die horde groot genoeg om vijf of zes werklieden gelegenheid te geven er op die wijze aan te werken. Nadat zij aldus geklopt zijn, worden de overblijvende spillen een voor een nagezien om er de achtergeblevene korrels af te nemen. Deze bewerking kan natuurlijk naar willekeur onder dak of in de open lucht geschieden.

Nog meerdere behandelingwijzen worden bij deze bewerking toegepast, alweder in de onderscheidene landen min of meer verschil opleverende. Ook aan het uitvinden van werktuigen heeft het niet ontbroken, en wel met zoodanig gevolg dat men met eene machine b. v. in de Vereenigde Staten van Amerika uitgevonden, het zoover gebragt heeft dat een werkman meer dan duizend klossen in het uur kan ontkorrelen.

Na de ontkorreling, onverschillig op welke wijze die heeft plaats gehad, blijft het nog altijd noodig het koren te wannen, ten einde het van stof, vliesjes, stroo en andere kleine onreinheden die er onder vermengd zijn te zuiveren. Dit doel kan men, bij gebrek aan een wanmolen, ook bereiken

door het met houten schoppen herhaaldelijk in de hoogte te werpen, wanneer alle ligte voorwerpen door den wind worden medegevoerd.

De drooge spillen leveren uitmuntende brandstof op, zoo als zij daartoe ook doorgaans gebruikt worden.

De stengels, die in den grond blijven staan, geven een goed veevoeder. Gewoonlijk worden zij tot November gelaten, alvorens afgesneden te worden. De geheele plant bevat eene zoo overvloedige suikerstof, dat in elk deel daarvan voedsel aanwezig is.

In Noord-Amerika wordt ook veel lampolie uit maïs bereid. Het graan wordt namelijk verbrijzeld en tot gisting gebragt, gedurende welke de olie zich van de meelachtige en verdere bestanddeelen afzondert en bovenop drijft. Deze olie moet even goed branden als de beste spermaceti-olie en geen onaangenamen reuk verspreiden. De overblijfsels bij de bereiding leveren bovendien nog een voortreffelijk veevoeder op.

De groeijende stengel is zeer week en sappig, zoodat daaruit menigmaal suikerzoete stroop verkregen is.

De dekbladeren worden in Amerika tot matrassen gebruikt en zijn tot dit doel beter bevonden dan hooi of stroo, daar zij veel zachter zijn. Zij zijn taai en het weefsel is nagenoeg zoo fijn als dat van eenige zijde; uit dien hoofde zijn zij tot het oogmerk uitnemend geschikt, als zijnde fijn, rekbaar en zeer duurzaam, terwijl zij nimmer, gelijk zulks bij hooi of stroo het geval is, tot stof verkruimelen.

Maïs is, in haren aanvankelijken groei, aan de aanvallen van vogels en slakken onderhevig; hiertegen behooren mitsdien voorzorgen genomen te worden totdat de planten, ongeveer drie duim hoog zijnde, tegen dusdanige aanvallen beveiligd zijn.

Gedurende ongeveer veertien dagen slechts is het noodig daarop een waakzaam oog te houden, ten einde de gevleugelde plunderaars, voor welke de planten na dien tijd geene lekkernij meer opleveren, te verdrijven of te schieten. Voor de vernieling van slakken is ongebluschte kalk het doelmatigst middel. Deze, zeer fijn gepulverd en even na zonsondergang over de jonge planten gestrooid, zal ze tegen de slakken beveiligen, mits deze behandeling gedurende eenige dagen wordt voortgezet, zoodra het koren boven den grond verschijnt.

Volgens sommige mededeelingen wordt in de Oostelijke Pyreneeën het zaad tot de zaaijing in vloeibaren mest geweekt, ten einde het op die wijze tegen ziekte te behoeden. Zoo zou ook in Amerika het zaad met een afkooksel van den nieswortel (*Veratrum album* L.) worden bevochtigd, ten einde het

eerst te doen weeken en voor te komen dat het door vogels uit den grond worde gehaald.

In Peru weekt men de korrels ook in zeewater, om ze tegen de aanvallen van insecten te beveiligen.

De eigenlijke ziekten waaraan de maïs, behalve de kennelijke gevolgen van de luchtsgesteldheid, is blootgesteld, zijn de zoogenoemde brand en het spoor. De brand vertoont zich als een champignon, door DE CANDOLLE *Uredo carbo* genoemd; ook op andere koren- of zelfs gewone grassoorten komt deze misvorming voor, en zou volgens sommige geleerden bij alle niet anders zijn dan ééne en dezelfde soort, gewijzigd naar de plant waarop zij voorkomt.

Hier staat echter weder een ander gevoelen tegenover, door verscheidene schrijvers voorgestaan, als zou dit verschijnsel niet anders zijn dan eene monsterachtige ontwikkeling, voornamelijk veroorzaakt door bersting van het celweefsel, gepaard met bijomstandigheden, die eene verandering in vochten enz. te weeg brengen. Wij gelooven het hier echter de plaats niet om die theoriën mede te deelen, maar schetsen slechts het feit zelf, naar aanleiding van hetgene meergenoemde Dr. BONAFOUS daarvan in een vrij uitgebreid hoofdstuk gezegd heeft.

Deze ziekte tast zoowel de stengels, de bladeren en de bloemdeelen, als de zaadkorrels der maïs aan; slechts de wortels niet. Het aangetaste deel neemt den vorm van eene onregelmatig ronde of kegelvormige, lichtroode, paarse of aschkleurige opzwelling aan. Aanvankelijk van eene vleeschachtige zelfstandigheid, ontlast deze opzwelling zich later van eene poederachtige, ligte roest of koolkleurige massa, bestaande uit zeer kleine reuk- en smakelooze bolletjes, die in de vlam eener kaars met vonken verbranden en zich niet met water laten vermengen. De aangetaste aren, die in 't algemeen korter zijn dan de gezonde, zijn krom en ongelijk; zij vertoonen, als men de dekbladeren wegneemt, niets anders dan eene menigte opzwellingen. Veelal treft men op een' en denzelfden stengel slechts éénе door brand aangetaste klos aan, terwijl de overige gezond zijn; in sommige gevallen vertoont een klos ook slechts op een gedeelte zijner oppervlakte deze ziekte, terwijl het meerendeel der zaden goed is; zelfs doen zich gevallen voor dat de korrels slechts gedeeltelijk aangedaan zijn.

Eindelijk vermelden wij hier nog met een woord de hypothese van BONNET, DUHAMEL en anderen, dat namelijk deze ziekte zou ontstaan door den steek van een insekt en daarop gevolgde uitgroeijing, ontaarding enz.

Hoe het ook zij, de kweeker vreest deze ziekte zeer, omdat zij hem een gedeelte van zijnen oogst kan ontnemen en gevolgelijk een gevoelig nadeel

berokkenen. Dat er dus middelen zijn uitgedacht ter wering daarvan is ligt te begrijpen.

Men heeft ter voorkoming van dezen brand het zaaizaad geweekt in of blootgesteld aan de werking van ongebluschten kalk, keukenzout, potasch, chloorkalk, zwavelzuur-koperoxyde en zwavelig-zuurgaz. Voorts is aangeraden niet te digt bijeen te planten, de besproeijingen te matigen of voor goeden afloop van water te zorgen, niet te diep te zaaijen en met de meest naauwgezette zorg de zaden uit te zoeken, en vooral zorgvuldig die te verwijderen welke aan de basis door eene zwarte stip zijn geteekend, daar men deze als het beginsel der ziekte beschouwen wil.

Het lijdt geen' twijfel of sommige dezer maatregelen zijn hoogst nuttig; als het zekerste middel echter mag worden aanbevolen om in eenen goed bereiden grond te zaaijen en onmiddellijk elken stengel met deze uitgroeijing of het begin der ziekte behebt, van het veld te verwijderen, waardoor de uitbreiding zeker sterk wordt te keer gegaan.

De maïs door brand aangetast wordt overigens gehouden geene nadeelige eigenschappen te bezitten.

Anders is het gelegen met het zoogenaamde spoor, *Sclorotum zeïnum* BONAF., dat in de warmste deelen van Mexiko vrij algemeen is en overeenkomt met het spoor in de rogge en andere granen. Ook dienaangaande schijnt men het niet eens te zijn of het eene champignon-soort, dan wel eene monsterachtige ontwikkeling van het zaad is. Dit verschijnsel wordt genoemd *Maïs peladers*, naar de eigenschap die men daaraan toekent om de *pelade* te veroorzaken, eene ziekte waarbij het haar en de nagels afvallen.

Volgens ROULIN vertoont dit spoor zich in den vorm van een knobbeltje van 2—5 strepen diameter en 5—8 strepen lengte; het is dus niet, gelijk dit bij de rogge het geval is, eene verlenging van de geheele korrel, maar in dit geval een klein kegelvormig uitwas, op deze ingeplant, terwijl overigens de omvang en kleur slechts weinig verandering ondergaan; het geheel neemt alleen eene peervormige gedaante aan. De kleur is loodachtig en de reuk levert geen bijzonder kenmerk op. Wel eens gebeurt het dat eenige belendende plantaadjen daardoor zijn aangedaan maar het breidt zich niet op eens over eene geheele landstreek uit.

Het gebruik van door dit spoor aangedane maïs tot spijze heeft niet die spoedige uitwerking, welke zich openbaart door kramp en verstervingen der ledematen, zooals op het gebruik van rogge met spoor volgen; eenige dagen na het nuttigen er van echter beginnen de haren en de tanden uit te vallen; gebruiken de dieren het meermalen, dan vermageren zij zigtbaar; bij de

zwijnen verlammen de achterpooten; bij de muilezels zwellen de pooten op, het haar valt uit, en niet zelden ziet men ze een of meer der hoeven verliezen, die zij eerst na eenigen tijd wederkrijgen; de hoenders leggen eijeren zonder schalen; de apen, die graag op de maïs zijn, zoo ook de papegaaijen, lijden aan eene soort van dronkenschap of sterven zelfs als zij er te veel van eten. In Mexiko en Peru zou dit verschijnsel onbekend zijn. Als het beste middel om zich er een volgend jaar tegen te vrijwaren wordt wisseling van zaden aanbevolen.

Op land, hetwelk behoorlijk geploegd en bereid is, zijn de opbrengsten, gelijk wij dit reeds aantoonden, veel grooter dan die van eenige andere soort van graan. In de provincie Kedoe op Java is volgens CRAWFURD vier- tot vijf honderdvoud geene zeldzame opbrengst — honderd is eene rigtige berekening op de magerste velden, en bij de meest zorgelooze beteeling. En wanneer men hierbij nu den grooteren omvang van dit zaad in aanmerking neemt, is de meerdere opbrengst van een stengel aanmerkelijk. Van een enkelen stengel op eene hoeve in Bedford zijn zeven koren-aren geoogst geworden, die te zamen 2,077 korrels bevatteden, en het is niet ongewoon, aren aan te treffen, waarvan elke vijf tot zeshonderd korrels bevat.

Twee *bushel* (0,72 Ned. mud) aren geven één *bushel* gepeld koren; deze verhouding is zoo standvastig, dat op de Amerikaansche markten twee *bushel* van het eene altijd geacht worden met één van het andere gelijk te staan en door den kooper zonder eenige bedenking aldus aangenomen worden.

Door scheikundige onderzoekingen heeft men bevonden, dat de maïs eene zeer geringe hoeveelheid kleefstof, en slechts zeer weinig dadelijk-gevormde suikerstof bevat; waaruit de gevolgtrekking is afgeleid, dat zij in voedende hoedanigheden onvolmaakt is; de ondervinding nogtans strijdt regtstreeks tegen deze bewering. In landen, waar de maïs het voornaamste artikel van voedsel onder de mindere volksstanden uitmaakt, zijn deze doorgaans sterk en gespierd. De paarden, die in vollen arbeid met deze zelfstandigheid gevoederd worden, benevens alle daarmede gespijzigde huisdieren worden vet en hun vleesch tevens vast. Het gebruik van maïs, als het voorname koren onder de inwoners van Noord-Amerika, is zoo algemeen, dat men den onbereisden en ongeletterden man onder hen naauwelijks kan doen gelooven, dat er eenig volk bestaat, dat zich niet, althans ten deele, met het Indiaansch koren voedt. Het tot dit doel in Engeland, òf als invoer uit Amerika, òf als graan van binnenlandschen groei, te bezigen, zou naar veler meening met groote voordeelen gepaard gaan.

Het belang van deze kweeking, en de verscheidenheid van oogmerken

waaraan het koren wordt dienstbaar gemaakt, kunnen niet beter worden voorgesteld dan met de woorden van Dr. FRANKLIN. „In Noord-Amerika heeft men opgemerkt, dat de Engelsche landbouwers, wanneer zij pas daar aankomen, een bodem en luchtstreek vindende, geschikt voor den akkerbouw waaraan zij gewoon waren, en voornamelijk geschikt om tarwe te teelen, de kweeking van het Indiaansch koren versmaden en verwaarloozen; doch opmerkende, welke voordeelen het aan hunne naburen oplevert, komen zij van lieverlede tot het gebruik om het te verbouwen, en de aanblik van het land getuigt van tijd tot tijd, dat de kweeking van dat graan zigtbaar toeneemt.

De beweegredenen zijn de veelzins verschillende manieren, waarop dat koren kan worden bereid, zal het een gezond en aangenaam voedsel voor menschen en dieren opleveren. Vooreerst kan het gezin daarvan gebruik maken vóór den tijd van den vollen oogst, vermits de teedere groene aren, van hare bladeren ontdaan en op een heet vuur geroosterd totdat de korrels bruin zijn, met een weinig zout of boter gegeten, eene lekkernij zijn. In de tweede plaats, wanneer de korrels rijper en harder zijn, leveren zij in hare bladeren gekookt en met boter gegeten, insgelijks een goed en aangenaam voedsel op. De teedere groene korrels kunnen gedroogd het geheele jaar door bewaard worden, en met groene eveneens gedroogde snijboonen vermengd, vormen zij op elken tijd een aangenaam geregt, wanneer die eerst eenige uren in water geweekt en daarna gekookt worden. Wanneer het graan rijp en hard is, zijn er insgelijks onderscheidene wijzen om het te gebruiken. Eene daarvan is, het een' geheelen nacht in loog te weeken en daarna in een grooten houten mortier met een houten stamper te kneuzen; het vliesje van elke korrel wordt daardoor afgeschild, en het meelachtig gedeelte heel gelaten, hetwelk, gekookt zijnde, tot een wit zacht deeg zwelt en met melk of boter en suiker gegeten zeer smakelijk is. Het drooge graan wordt ook soms grof gemalen, zoodat het in korrels wordt gebroken ter grootte van de rijst, en gewand zijnde om de zemelen af te scheiden, wordt het gekookt en met kalkoenen of ander gevogelte gegeten, op dezelfde wijze als rijst. Tot fijner meel gemalen, maakt men daarvan door koking een' brij, om met melk of met boter en suiker genuttigd te worden, hetwelk naar datgene gelijkt, wat de Italianen *polenta* noemen. Van hetzelfde meel met water en zout maken zij eene gerezen koek, die tegen een' hak of ander stuk vlak ijzer gekleefd, regtop voor het vuur geplaatst en aldus gebakken wordt, om als brood te dienen. Vleeschnat wordt eveneens op eene smakelijke wijze met dit meel verdikt. Op deze wijze wordt het ook gebraden. Een met zand gevulde ijzeren pot wordt op het vuur gezet totdat het zand zeer heet is.

Daarna wordt twee of drie pond van het graan er in gedaan en door omroering met het zand vermengd. Elke korrel berst en werpt eene witte zelfstandigheid uit van tweemalen hare grootte. Het zaad wordt door eene gevlochten zeef afgescheiden en andermaal om heet gemaakt te worden in den pot geworpen en de bewerking met versch graan herhaald. Hetgeen gebraden is wordt in mortieren tot poeder gestampt. Een Indiaan zal eene verre reis doen en dagen lang op een' zak daarvan teren, met slechts zes tot acht oncen daags met water gemengd daarvan te gebruiken. Het meel van sommige maïssoorten levert tamelijk goed brood op, doch naar het beweren van anderen is brood, indien het uitsluitend uit maïsmeel bestaat, vooral wat den smaak betreft, minder verkieselijk dan indien het met meel van de eene of andere graansoort vermengd is. Hiertoe wordt dan ook veelal gebruik gemaakt van rijst-, tarwe-, rogge- of aardappelenmeel.

Behalve op de bovenaangeduide wijze wordt de maïs nog op velerlei andere door de verschillende volken bereid, geheel ingevolge hunnen smaak, maar vooral in verband staande met hunne behoeften, die naar de verschillende levenswijzen en klimaten gewijzigd moeten zijn. Wij meenen hierover genoeg te hebben gezegd, om den lezer een denkbeeld te geven van het gebruik van dit hoogst nuttige gewas tot vast voedsel. Alvorens echter nog de bereidingen daarvan tot drank en tot suiker te behandelen, is het noodig eene andere vraag te beantwoorden, welke de eigenlijke waarde van dit graan in het regte daglicht moet plaatsen; het is namelijk die, of dit koren werkelijk als voedsel eenige voorkeur verdient. Het is hierop dat de scheikunde ons het antwoord te geven heeft, en meerdere scheikundigen in verschillende landen hebben de maatschappij daaromtrent ingelicht.

Als de meest levendige en bevattelijkste voorstelling, ook voor niet met de scheikunde vertrouwde lezers, kiezen wij daaruit de mededeeling hieromtrent gedaan door den Hoogleeraar VAN DER BOON MESCH in eene „Mededeeling aan het Landhuishoudkundig Congres", gehouden te Arnhem op den 4den Junij 1847 en uitgegeven onder den titel „Over de verbouwing van maïs in Nederland." Hij zegt daarvan het volgende:

„De hooge waarde der maïs wordt dan eerst volkomen begrepen, als men haar uit een scheikundig oogpunt beschouwt en op hare zamenstelling acht geeft. Het betrekkelijk gewigt der gewone gele maïs b. v. is 29,4, wanneer dat der gewone winterrogge = 1 en dat ter tarwe = 3 gesteld wordt, en van de grootere gele en witte maïs is het betrekkelijk gewigt nog hooger. De betrekkelijke hoeveelheid stikstof is in de gele maïskorrel 24,0, als die in de winterrogge = 1, in de tarwe = 2,9 is en zij wordt in dit opzigt

alleen door de erwten en boonen overtroffen, daar zij niet alleen rogge en tarwe, maar ook gerst, haver en boekweit uit dit oogpunt verre overtreft. Het maïs-meel bevat 75—80 pCt. stijfsel, en de maïskorrel 65—77 pCt.; zij wordt in dit opzigt alleen door de beste soorten van rijst overtroffen. De maïskorrel van middelmatige grootte bevat iets meer stijfsel dan het beste tarwemeel. In de maïs zijn 12,26—13 pCt. stikstofhoudende bestanddeelen aangetroffen, en alzoo slechts nagenoeg 4 pCt. minder dan in de beste tarwe, doch nagenoeg 2 pCt. meer dan in de beste winterrogge, 3—4 pCt. meer dan in de boekweit en 5—6 pCt. meer dan in de rijst. In de maïs is daarenboven 4,25—8,75 pCt. vet gevonden, een bestanddeel dat hier in onderscheidene opzigten zeer belangrijk is [1]). In watergehalte komt de maïs nagenoeg overeen met de overige graansoorten, en sommige van deze bevatten zelfs nog meer water. Indien de maïskorrel 14 pCt. water bevat, vindt men in de beste aardappelen 74—75 pCt. water; en indien uit de stikstof der maïs, in vergelijking met andere zaden of aardvruchten, de waarde als voedingstof wordt afgeleid, dan is in 113 Ned. pond maïs zooveel voedingstof als in 100 tarwe, 225 rijst, 166 boekweit, 565—596 aardappelen, 689 bieten, 919 knollen en 959 gele wortelen of peen. De maïskorrel ein-

---

[1]) Met het oog op deze zelfstandigheid zegt Dr. BONAFOUS: Uit een huishoudelijk oogpunt beschouwd, mag de maïs als nog voortreffelijker dan de beste korensoorten beschouwd worden. Immers behalve haren rijkdom aan stikstof, ongeveer gelijk staande met die der granen welke daaraan het rijkste zijn, verhoogt de zoete en smakelijke olie, die de zaden bevatten, in niet geringe mate hare voedende waarde; zoodanig zelfs dat slechts zeer weinige voortbrengselen der natuur in hoogere mate de eigenschap bezitten van aan de voedingsvereischten voor mensch en dier te voldoen.

De zamenstelling van het zaad kan ons ook gemakkelijk verscheidene huishoudelijke gebruiken er van verklaren. Wanneer men b. v. de maïs in den oven droogt, ondergaat de smaak eene merkbare verandering en wordt veel aangenamer, omdat de olieachtige zelfstandigheid zich dan gelijkelijk door de meelachtige massa die de zaadlob omgeeft verdeelt; hieruit ontstaat eene veraangenaming voor den smaak door de verbinding van twee zelfstandigheden, die iedere op zich zelv' iets min-smakelijks hebben; men kan zich van deze uitwerking gemakkelijk overtuigen op het gezigt, wanneer men eene korrel, die gedurende eenige minuten op 100° verhit is geworden, in tweeën snijdt en met eene andere in den oorspronkelijken staat vergelijkt.

Op die wijze verklaart zich van zelf het verschijnsel, dat het meel, door het ranzig worden der olie, spoediger bederft dan de korrels, daar bij de laatste deze olie niet met de lucht in aanraking komt; uit dien hoofde kan men het ongemalen graan langer bewaren dan het meel, want in den normalen toestand, in de korrels, is de olie zoo goed als volkomen van de lucht afgesloten door het buitenste zaadbekleedsel, hetwelk zoo ondoordringbaar is, dat het, bij sterke verhitting, plotseling vaneen springt, en terwijl daardoor de zamengeperste damp vrij wordt, het gezwollen en sneeuwwit kiemwit bloot ligt.

delijk bevat voor het dierlijk organismus belangrijke zouten, en de hoeveelheid van het in hare asch aanwezige phosphorzuur is veel grooter dan in die van erwten, boonen, garst en haver, en staat bijna gelijk met die, welke de asch van tarwe, rogge en boekweit bevat.

Niet minder belangrijk is de zamenstelling van blad en stengel van de maïs terwijl hunne verschillende organische en anorganische bestanddeelen, waaronder weder eene aanmerkelijke hoeveelheid phosphorzuur behoort, ze geschikt maken om tot de meest verschillende nuttige einden gebezigd te worden."

Tot zoover de mededeeling der scheikundige bestanddeelen van de maïs, genoeg om de overtuiging te geven, met hoeveel voordeel een gewas, zoo rijk aan opbrengst in de eerste en aan voedzame bestanddeelen in de tweede plaats, moet wezen, indien, vooral in tropische landen, de kultuur daarvan gedreven wordt op eene schaal, minstens geëvenredigd aan de behoefte der bevolking.

Wij hebben reeds opgemerkt dat, behalve tot voedsel in droogen of althans vasten toestand, dit koren nog tot andere doeleinden wordt aangewend, en wij hebben hierbij vooreerst het oog op de daaruit bereide dranken, waarvan wij de opgaven aan Dr. BONAFOUS ontleenen.

Sommige Amerikaansche volken, en in navolging van hen ook de Spanjaarden, bereiden er eene soort van melk uit op de volgende wijze. Zij plukken de zaden af als zij nog slechts in half rijpen toestand zijn, namelijk wanneer zij in stede van een vast meel, een vloeibaar melkachtig vocht bevatten, wrijven ze stuk, vermengen ze daarna met een weinig water en maken er alzoo eene soort van orsade van, die zij met suiker en sommige aromatische bestanddeelen bereiden. Dr. B. verzekert dat die orsade niet alleen aangenaam van smaak is, maar naar 't hem voorkomt, gezond tevens.

In sommige gedeelten van Chili branden de inboorlingen de maïskorrels op heete steenen, wrijven of malen ze daarna tot poeder en lossen dit, met suiker en honig vermengd, in warm of koud water op, welke oplossing zij 's morgens en 's avonds in plaats van koffij drinken; somwijlen vermengt men dezen drank nog met aardbeziën- of limoensap, of ook met dat van andere vruchten.

Reeds sinds de vroegste oudheid is bij de inboorlingen van Amerika een drank bekend onder den naam van *Chica*, die niets anders is dan eene soort van bier. Om de chica te bereiden weeken de Amerikanen de maïs in water, waar zij de korrels uitnemen zoodra zij beginnen te kiemen; zij droogen ze daarna in de zon, roosteren ze en pellen of malen ze daarna. Dit meel wordt daarna gebrouwen, in kruiken of kalebassen gedaan en eene

giststof, met wat water er bijgevoegd, geëvenredigd aan de sterkte die zij er aan geven willen. Is dit mengsel goed uitgegist dan is de drank gereed en heeft in smaak eenige overeenkomst met cider of appelwijn; zij wordt echter reeds na weinige dagen zuur. Deze chica leidt zoo ligt tot dronkenschap, dat de wet der Inca's er het onmatig gebruik van verbood.

Het is bovendien uit proeven, in verschillende landen genomen, gebleken dat de maïs eenigermate de gerst of tarwe bij het bereiden van bier zou kunnen vervangen. Het mouten van maïs is voor het overige niet zeer omslagtig. Hiertoe graaft men den grond 2—3 duim diep uit, waarna het koren wordt uitgespreid en met de uitgegraven aarde overdekt. Na verloop van tien dagen, iets langer of korter naar gelang der weersgesteldheid, kiemt de maïs en wordt groen; men neemt ze nu op en wast ze uit, laat ze daarna in den wind droogen om de onzuiverheden weg te nemen, waarna zij onmiddellijk aan de warmte van eenen eest wordt blootgesteld en daarna behandeld op de gewone wijze der bierbrouwers.

Eindelijk is nog bij de inboorlingen van Guyana een drank bekend onder den naam van *Chiacour*, welken zij bereiden van deeg of brood van maïs in water geweekt of gegist. Volgens BONAFOUS treft men in elk gehucht oude boomen aan, wier holle stammen tot de bereiding van dezen drank gebruikt worden.

Behalve de bovengenoemde eigenschappen van de maïsplant mogen wij niet onvermeld laten het gehalte des stengels aan suiker. Dat hieruit suiker kan worden getrokken was reeds vóór de ontdekking van Amerika bekend aan de Mexicanen en Peruanen, die tusschen cilinders het sap uit de stengels persten, dit boven het vuur lieten uitdampen en na de alzoo verkregen siroop te hebben laten afkoelen eene soort van suiker verkregen.

Door PALLAS, die naauwkeurige opmerkingen heeft gegeven om de maïskultuur zoowel in het klein als op uitgebreide schaal met het meeste voordeel te drijven, wordt van dit suikergehalte de volgende opgave gedaan.

Volgens hem bragt in Frankrijk een bunder met maïs bezaaid op 18 duim afstands, gemiddeld op:

Landvoortbrengselen.

Maïskorrels	45	mud.	
Droog voeder	2500	Ned.	pond.
Stroo voor stroozakken	600	〃	〃
Uitgedorschte kolven	2200	〃	〃
Versche, ontbladerde stengels	6500	〃	〃

Fabrikaten.

Ruwe suiker	130	Ned. pond.
Melasse	260	〃 〃
Stof voor papier (merg der stengels). .	2275	〃 〃

De beide laatste fabrikaten kunnen leveren: de eerste 260 Ned. kan alcohol, en de laatste 910 Ned. pond papier.

Het zou ons gemakkelijk vallen nog op meer bijzonderheden en eigenschappen van deze plant te wijzen, waarbij nog de reeds bovengenoemde olie in de zaden bevat, als geschikt zoowel om te branden als voor verwen, de bereiding van stijfsel uit het meel, enz. Deze bereidingen zijn echter niet van genoeg algemeenen aard om er hier, zonder nutteloze uitweiding, langer bij stil te staan. Merken wij ten slotte naar aanleiding van BONAFOUS nog op, welken invloed het gebruik der maïs heeft op de gezondheid, 't welk vooral of liever uitsluitend in zoodanige landen kan worden waargenomen, waar de bevolking dit graan bij uitnemendheid als hoofdvoedsel gebruikt.

Bij de verschillende volken, zoo van zuidelijk Europa als van Azië, Afrika en Noord- en Zuid-Amerika, heeft men de algemeene opmerking gemaakt dat het aanhoudend gebruik van maïs den levensduur over het algemeen genomen verlengt, en dat het zoowel voordeelig op den ligchaamsbouw als op de krachten werkt en het gelaat eene gezonde tint geeft.

Onderscheidene volken van Noord-Amerika, onder anderen de Virginiërs, gebruiken de maïs als dagelijksch voedsel, en juist dezen zijn, naar het beweren van den graaf LELIEUR, die langen tijd onder hen verbleef, de krachtigste der Nieuwe Wereld.

In Zuid-Carolina en Georgië wordt volgens MICHAUX de maïs, aldaar verbouwd, gedurende negen maanden van het jaar als voedsel voor de negers gebruikt; ieder krijgt ongeveer twee pond daags, welke zij fijn maken en in water koken; gedurende de drie overige maanden krijgen zij slechts zoete bataten, zonder dat hun ooit dierlijk voedsel verstrekt wordt.

Wat de volken van Zuid-Amerika betreft, het is van algemeene bekendheid dat de inboorlingen van Mexiko en Peru, die om zoo te zeggen niets anders eten dan maïs en drinken dan chica, eene bloeijende gezondheid genieten.

De volken der Canarische eilanden, die mede voor een groot gedeelte zich met maïs voeden, onderscheiden zich door eene sterke ligchaamsgesteldheid. Bij gelegenheid van een gedenkwaardig tijdvak uit hunne geschiedenis, toen zij de Spaansche legers als hulptroepen ondersteunden, gebruikte men deze

eilanders bij voorkeur voor de moeijelijkste artillerie-werkzaamheden, waaronder de mannen van het schiereiland bijna bezweken.

Op Bourbon en Isle de France worden meer dan honderdduizend negers, schier uitsluitend met maïs gevoed, tot het zwaarste werk gebruikt, terwijl hunne kracht pleit voor die van het voedsel. In streken waar men maïs in overvloed heeft, geeft men hun drie pond daags, terwijl men in regenachtige streken, waar de maïs niet zoo ruim is, hun minder geeft, maar hun rantsoen met rijst, manioc, bataten of andere wortelen aanvult. Een pond maïs weegt bij hen op tegen twee pond manioc of rijst; ook merkt men op, dat in jaren van een' ongunstigen maïs-oogst en als men die door rijst vervangt, dit op hunne gezondheid niet zonder nadeeligen invloed blijft.

Boven en behalve al de opgesomde goede eigenschappen kent Dr. BONAFOUS aan de maïs nog eene toe, die werkelijk, wordt zij door de ondervinding van elders gestaafd, van groot belang kan gerekend worden. De kweeking van dit gewas zou namelijk in moerassige streken het uitwerksel hebben van de ziekten te keeren die uit de uitdampingen van moerassen of stilstaande wateren ontstaan. Waarlijk, dit laatste zou in vele tropische landen van het grootste belang zijn, vooral indien waar bevonden werd wat de schrijver zegt aangaande ondervinding daaromtrent ook elders, met name in Lombardije. Het uitzigt op verbetering van de luchtsgesteldheid ware dus op zich zelv' reeds voldoende om tot het beproeven aan te moedigen, ook daar waar de maïs-kultuur nog minder algemeen is, waarbij echter toch ook nog komt, dat de ruime opbrengsten wel in staat zijn om ook afgescheiden van het eerstgenoemde tot uitbreiding van dezen tak van landbouw uit te lokken.

G I E R S T.

SORGHUM VULGARE Pers. en PANICUM MILIACEÜM Linn. — Beide behoorende tot de natuurlijke afdeeling der Grassen of GRAMINEÆ.

In landen, waar de voortbrenging van ander graan belet wordt door den schralen bodem en den schroeijenden invloed der zon, kan gierst met goed gevolg worden aangekweekt. Onder zoodanige omstandigheden wordt zij een zelfstandig artikel van voedsel, hetwelk het voornaamste onderhoud uitmaakt van het volk in Syrië, waar zij sedert onheugelijke tijden gekweekt is geworden, in eenige deelen van Arabië, in de zandige gewesten van Indië, en in de meer barre streken van Cochin-China. Zeldzaam wordt in Nubië eenig ander graan geteeld. In al de noordelijke provinciën van China is het graan van de *Sorghum vulgare* goedkooper dan rijst, terwijl het waarschijnlijk is, dat deze de eerste graanplant was, die door de Chineezen werd aangekweekt, vermits haar zaad nog steeds gebruikt wordt om hunne maten van inhoud en lengte aan te duiden. Zoo zullen honderd korrels eene *Choh* uitmaken, eene maat, welke als de standaart aangemerkt, voor andere maten vermenigvuldigd en gedeeld wordt in tiendeelige evenredigheden. Gelijkerwijs wordt de lengtemaat bepaald. Deze plant wordt in China onder den naam van *Kow-leang* of trotsch koren aangeduid.

Zij groeit aldaar tot ongeveer zestien voet hoogte op, en bereikt in de meeste tropische gewesten doorgaans dienzelfden groei.

De zaden der planten van twee verschillende geslachten zijn beide onder den naam van gierst verward geworden. Vandaar de onderscheidene verhalen nopens de hoogte, welke de gierstvoortbrengende planten bereiken, hoezeer metterdaad die planten, welke tot de vermelde meerdere hoogte opgroeijen, te eenenmale verschillen van de gewone gierst, die veel lager blijft. *Sorghum vulgare* en *Panicum miliaceum* beide worden in Azië en Afrika gekweekt,

en somwijlen gelijktijdig op hetzelfde veld. In China worden de twee soor-



De groote gierst.

ten in afwisselende voren gezaaid. De lagere *Panicum* wordt verduisterd

door haren statigen nabuur, die bijna gelijktijdig wordt ingeoogst; nadat deze afgesneden is, verheft gene zijn hoofd onder den invloed der zon, en komt weldra tot rijpheid.

De groote Indische gierst, ook zwarte gierst of negerkoren genoemd, de *Sorghum vulgare* [1]), wordt welligt meer algemeen in de tropische gewesten geteeld, waar men haar onder vele verschillende namen aanduidt, hetgeen bewijst, dat zij in de meeste landen, die haar thans aankweeken, oorspronkelijk te huis behoort. In de onderscheidene gewesten van Indië is zij onder een' bijzonderen plaatselijken naam bekend. In Egypte en Nubië wordt zij *dhourra* genaamd; Guinea-koren is de benaming, waaronder zij het gemeenzaamst in de West-Indiën bekend is, en sommige schrijvers onderstellen, dat zij dezen naam verkregen heeft naardien zij aanvankelijk werd overgebragt van de westelijke kust van Afrika, of volgens anderen, dewijl zij een zoo aanmerkelijk gedeelte van het voedsel der neger-bevolking uitmaakt.

Zij is eene éénjarige plant, die eene hoogte van tien tot twintig voet bereikt, en opschiet met een' stevigen geleden roodachtigen stengel, welke aan elke geleding een blad draagt, dat den stengel met den voet omsluit. Deze bladeren zijn ongeveer dertig duim lang en twee duim breed, hebbende eene diepe sleuf over het midden van de bovenvlakte, waarvan de middelnerf ingedrukt en in het ondergedeelte sterk gekield is. De stengel eindigt in eene groote opgerigte ovale pluim, die echter bij rijping overbuigt en dan eenigermate gelijk wordt aan de mannelijke pluimen van het Indiaansche koren. De kelk is groen en zachtharig; de naaldjes bruin aan den voet, glad en witachtig aan den top. De zaden zijn kegelvormig, soms van eene roode, en ook wel van eene melkachtig-witte kleur, met eene zwarte punt. In hulsels besloten, zijn zij overigens beschut door lange naalden of borstels, die hen beter tegen de aanvallen van vogels beschermen, dan zulks bij eenige andere soorten van graan het geval is.

De gewone gierst, *Panicum miliaceüm*, heeft eenen gesleufden stengel van drie tot vier voet hoogte. Uit elke geleding komt een rietachtig blad voort, dat aan den voet met eene scheede is verbonden, welke de geleding des stengels onder dat blad omvat, en met zachte haartjes bezet is, die zich echter niet tot het blad uitstrekken. Dit blad heeft onderscheidene kleine overlangsche nerven, die met de middelnerf evenwijdig loopen. De stengel eindigt in eene uitgespreide pluim, welke, even als die van de groote gierst,

---

[1]) Op Curaçao wordt dit gewas doorgaans met den naam van *maïs* of *kleine maïs* bestempeld.

doch niet zoo sterk, naar ééne zijde overhangt. Zij is éénjarig, afkomstig uit Azië en Afrika, doch bij overplanting aan de luchtstreek van het zuiden van Europa eigen geworden, waar zij om het belang van haar graan wordt aangekweekt. Er zijn onderscheidene variëteiten, die zich door de kleur harer zaden onderscheiden.


De gewone gierst.

De korrels van de gewone gierst zijn zeer klein, doch het aantal dat op elken stengel groeit, is zoo aanmerkelijk, dat de gezamenlijke opbrengst haar gelijk stelt met die, welke eenig ander graangewas oplevert. Vandaar de soortsnaam *milium*, van het Latijnsche *mille*, d. i. duizend, afkomstig.

Twee andere soorten van *Panicum* worden gelijkerwijs om hare zaden aangekweekt. Deze zijn de Duitsche gierst, *Panicum germanicum* ROTH. en de Italiaansche gierst *Panicum italicum* LINN. beiden door de tegenwoordige kruidkundigen beschouwd als tot het geslacht *Setaria* van BEAUVAIS te behooren. De eerste bereikt eene hoogte van drie tot vier voet, en heeft aan elke geleding des stengels een blad ongeveer anderhalf voet lang en op het breedste gedeelte een duim breed, eindigende in een' opeengehoopten tros, die eene lengte heeft van ongeveer acht tot negen duim, en drie duim dikte aan den voet, naar het einde piramidaalvormig toeloopende. Deze is digt bezet met kleine ronde korrels, die zich

zoo gereedelijk van de hulsels afscheiden, dat zij tot rijpheid gekomen ligtelijk uitvallen. De plant is éénjarig en sterft dus af nadat de zaden tot rijpheid zijn gekomen. Deze korrels worden zelden voor menschenvoedsel gebruikt, maar meestendeels tot voedering van pluimgedierte. Er zijn drie variëteiten van deze soort, door witte, gele en purpere korrels onderscheiden.

Deze plant wordt doorgaans geacht in het noorden van Europa te huis te behooren; het is echter meer waarschijnlijk, dat zij oorspronkelijk uit Indië is en na verloop eener reeks van jaren in Duitschland inheemsch is geworden. De zaden van het eerste land zijn niet vruchtbaar, indien zij aanvankelijk in koude luchtstreken worden aangekweekt. Dit levert echter geen bewijs op, dat het tegengestelde niet het geval is; dewijl het eene bij ervaring wèl bevestigde daadzaak is, dat de natuur der planten allengs kan veranderd worden en zich naar andere luchtstreken schikken.

De Italiaansche gierst, *Panicum italicum*, is in al hare kenmerkende eigenschappen zeer gelijk aan de Duitsche soort [1]), doch vormt over het geheel eene zwaardere plant. Haar rietachtige stengel wordt ongeveer vier voet hoog, en is dikker dan de voorgaande. De bladeren zijn breeder, en de tros, die één voet lengte heeft, is tevens van de dubbele dikte. Deze is echter niet zoo ineengedrongen, zijnde zamengesteld uit onderscheidene rondachtige opeengehoopte aren, die veel zwaarder korrels voortbrengen. Van deze soort zijn twee of drie variëteiten, die insgelijks in de kleur der zaden verschillen.

Nopens de *Panicum italicum*, op Java onder den naam van *djawawoet* bekend en waarvan de naam van het eiland zou herkomstig zijn, vinden wij bij RAFFLES in zijne „History of Java" opgeteekend, dat het gebruik van dat voortbrengsel thans zeer beperkt is, hoewel de inboorlingen bij overlevering beweren, dat deze gierst het eenige graan was, hetwelk, tijdens de eerste komst der Indische kolonisten, op dat eiland gevonden werd; terwijl het, volgens dien schrijver, eene aangename spijs oplevert en tot onderscheidene soorten van konfijt bereid wordt. Wijders merkt hij nogtans op, dat de korrel van dat graan thans gelukkig zelden tot voedsel voor den mensch behoeft gebruikt te worden. Ofschoon deze plant in de hoogere landen volkomen wel slaagt, is zij nogtans klein van gewas, en de trossen, die een groot aantal van kleine zaden bevatten, hebben weinig omvang. Elders vinden wij opgeteekend, dat enkele stengels soms 120 kleine giersttrossen bevatten,

---

[1]) Vrij algemeen wordt deze onder den naam van *Setaria italica* BEAUV. als soort, en de vorige als *Set. italica β germanica*, als variëteit daarvan aangenomen.

welke men elke op 80 korreltjes rekenen kan. Van het uitschieten der stengels tot aan de volkomen rijpheid behoeft de plant slechts vier maanden tijds. Aan deze teelt wordt trouwens weinig zorg besteed; en vermits dit graan schier uitsluitend tot voedsel strekt van vogels, die in den wilden staat daarop gretig azen, zoo vindt men daarvan geene geregelde aanplantingen.

Deze soort is een inboorling van de beide Indiën en van Cochin-China, doch wordt menigvuldig in Italië aangekweekt, en vandaar hare soortsbenaming. In Toskane wordt zij tot voedering voor pluimgedierte, paarden en andere huisdieren verbouwd. De bladeren en het stroo leveren insgelijks veevoedsel op.

Van den stengel worden soms borstels vervaardigd, en niet zelden maakt de korrel het bestanddeel uit van een slecht, zwartkleurig brood, hetwelk door de mindere klasse in Italië genuttigd wordt.

Een ligte, zachte, zandige grond is voor den groei van al de verschillende soorten van gierst voordeelig en bij elke wordt dezelfde wijze van kweeking gevolgd. Daar de *Sorghum vulgare* eene plant is, welke veel meer omvang verkrijgt, wordt het zaad daarvan dunner gezaaid dan dat van de *Panicum*.

Het zijn niet enkel de zaden der gierst, die in sommige landen tot nuttige einden als een zelfstandig artikel van voedsel voor den mensch worden aangewend, maar ook de bladeren en stengels worden aan landhuishoudkundige doeleinden dienstbaar gemaakt. In China wordt de dikke stengel van de groote Indische gierst tot matten gevlochten, en het benedeneinde der stengels, benevens de wortels, dient tot brandstof. De bladeren en stengels worden in het algemeen geacht uitmuntende veevoedering op te leveren in streken, waar elke andere bezwaarlijk verkrijgbaar zou wezen. Heyne berigt in eene zijner reizen in Hindostan: „De gierst is thans rijp, en levert een' uitmuntenden leeftogt op voor onze kameelen, olifanten en ossen. Zoo menigmaal had ik het bejammerd, dat zooveel gronds met een klein-arig ellendig graan bezet was, doch de uitgebreide hoeveelheid stroo, omstreeks tien voet lang en van een duim in omtrek, levert eene ruime vergoeding op voor de nietigheid der aar."

In warme luchtstreken wordt de gierst in Junij gezaaid en komt doorgaans na verloop van vier maanden tot rijpheid. De kweeking van dit gewas is gemakkelijk, vermits de voorname zorg van den planter hierin bestaat, dat hij tusschen de planten genoegzame ruimte overlate, opdat die vrijelijk kunnen opschieten. Tweemalen wordt de grond beploegd; met de laatste be-

ploeging worden ondiepe voren gemaakt, waarin het gierstzaad dun gestrooid en onmiddellijk daarna met aarde bedekt wordt. Bijaldien de grond waarop gezaaid zal worden, van eene zeer drooge geaardheid is, volgen sommigen eene eenigzins gewijzigde behandeling. Zij achten het beter, het zaad des avonds in de voren te leggen en het gedurende den nacht onbedekt te laten, opdat het uit den vallenden dauw nut zou trekken; den volgenden morgen wordt het door middel van eene hark met aarde bedekt, en vervolgens een rolblok daarover gevoerd, om het zaad in te drukken. Wordt het in eene meer gematigde luchtstreek vroegtijdig gezaaid, zoo loopt het gewas gevaar van bij de minste lente-vorst te eenenmale vernield te worden. Eene maand nadat de planten zijn opgekomen wordt de grond geschoffeld en worden de planten gedund, zoodat eene wijdte van zeven of acht duim tusschen de planten bij de *Panicum*, en grootere afstanden tusschen die van de *Sorghum* gelaten worden. Het is alleen een vereischte, de planten gedurende den vroegsten tijd van ontwikkeling vrij van onkruid te houden, vermits haar eigen welige groei zich weldra zoodanig zal uitbreiden, dat hij den grond geheel inneemt en overschaduwt, hetgeen de opschieting van het onkruid verhindert.

De *Sorghum vulgare* is niet zoo onderhevig aan de aanvallen van vogels, als de *Panicum;* deze laatste wordt soms, ondanks alle voorzorgen, door de volhardende aanvallen van deze gevleugelde plunderaars benadeeld. Adanson beschrijft de voorzorgen, die door de inboorlingen aan de Senegal genomen worden om hunne gierst voor zoodanige beroovingen te behoeden. „Het graan", zegt hij, „was toen tot rijpheid, en lokte eene oneindige menigte vogels aan, die aanmerkelijke verwoestingen aanrigtten. Om die te verjagen, hadden de inboorlingen hunne velden met een groot aantal koorden overspannen, waaraan schellen, beenderen en andere soortgelijke ligchamen gehangen werden, die, door onderlinge botsing, geraas verwekten. Vier touwen, die het geheel in beweging bragten, werden op de vier hoeken van het veld vastgemaakt, waar vrouwen en kinderen in zeven of acht voet boven den grond oprijzende en overdekte tentjes de wacht hielden, en bij de nadering der vogels door het trekken der touwen alles in beweging bragten. Aan het aldus verwekte geraas paarden zij de muziek van hunne eigene welluidende stemmen, en vormden aldus een concert, voldoende zou men zeggen om den stoutsten vogel te verschrikken; doch niettegenstaande dit gruwelijk geraas en al de waakzaamheid, rigtten de vogels nog groote plundering aan."

Bij de rijstvelden op Java en elders in onze koloniën wordt, met weinig

beter gevolg, dezelfde voorzorg gebruikt; ondanks alle geraas blijven ook daar de rijstvogels in hun plunderen volharden. De over het veld gespannen koorden, die soms met allerlei gedrochtelijke beelden en afschrikkende voorwerpen behangen zijn, brengen bij hunne voortgebragte trilling meer vrees te weeg, dan alle oorverdoovende geluiden, die daarbij in werking zijn. Geen wonder derhalve, dat de landbouwer er op uit is, deze vervelende bezigheid zooveel mogelijk te verligten en zelfs te eenenmale te doen vervallen. Wij herinneren hier het eigenaardige middel dat wij bij de behandeling der rijst vermeld hebben, dat de uitgespannen koorden op vernuftige wijze worden in beweging gebragt door een op kabbelend water drijvend blok, hetwelk daaraan verbonden was.

Wanneer het gewas voor den oogst gereed is, worden de pluimen nabij den top van den stengel afgesneden. Deze worden in zakken of manden naar de schuur overgebragt, op hoopen gelegd, en gedurende eenige dagen bedekt. Na dat tijdvak worden zij op den dorschvloer uitgespreid, even als ander koren met een' vlegel uitgeklopt, en daarna gewand. In sommige streken van B. Indië wordt de meer ouderwetsche behandeling, om het graan door ossen uit te trappen, nog steeds gevolgd.

Indien de gierst door en door droog is alvorens op den graanzolder gelegd te worden, zal men haar langer en beter kunnen bewaren dan eenig ander graan; indien het echter niet volkomen droog is, zal bederf spoedig volgen. De kalander randt dit koren niet aan; evenmin is het noodzakelijk het zoo herhaaldelijk te keeren, als zulks bij andere granen vereischt wordt. De voordeelen, welke met de kweeking van gierst gepaard gaan, bestaan daarin dat dit gewas op alle soorten van gronden tiert, in de geringe hoeveelheid mest, die gevorderd wordt voor het land waarop het zal worden geteeld, in de onbeduidende kosten van arbeid tot de verbouwing vereischt, en in de geringe mate van uitputting, vergeleken met de rijkelijke opbrengst welke het oplevert.

Omstreeks het midden der voorgaande eeuw werden door den heer TSCHIFFELI, die te dien tijde de kweeking van gierst in Zwitserland invoerde, eenige proefnemingen gedaan. Volgens deze is de opbrengst van deze plant inderdaad verwonderlijk.

TSCHIFFELI verkreeg van Dr. SCHREBER eene geringe hoeveelheid zaad (niet meer dan een theelepeltje kan bevatten); dit zaaide hij in de maand Mei in een' aan den noordenwind blootgestelden, steenachtigen grond, die het vorige jaar een zeer schraal gewas van wintergerst had opgeleverd. De zaden werden zeer dun gestrooid en schoten in weligen groei op; de

stengels rezen tot de hoogte van acht voet en daarboven, en de trossen waren ruim tien duim lang. Ongelukkig vernielde eene hagelbui de helft der planten, daar het lepeltje vol zaad zich anders vermoedelijk tot één *peck* (9 Ned. kop) zou hebben vermenigvuldigd. In dezelfde maand van het volgende jaar werd een *quart* (1,13 Ned. kop) van dit zaad gezaaid op een stuk grond van ongeveer twintig passen lang en half zoo breed. Weldra bevond men nogtans, dat deze ruimte voor de hoeveelheid zaad te beperkt was; gelijk zulks bleek bij de stengels, die zoo digt opschoten, dat zij de een in den ander verwarden. Aldus in den groei belemmerd, bereikten zij naauwelijks de hoogte van vijf voet, en hunne pluimen waren op verre na zoo groot niet als het vorige jaar. De opbrengst was niettemin zeven *pecks* of zesenvijftigvoud. In het volgende jaar werd eene halve *peck* op dertig vierkante (Engelsche) roeden lands gezaaid. Dit werd insgelijks bevonden te digt te zijn, daar de steeds meer welige groei eene zamenpakking van de planten, nagenoeg zoo groot als in het voorgaande jaar, teweeg bragt. De opbrengst was nogtans aanmerkelijk, namelijk twintig *bushels*, zijnde honderdzestig van één, en in de verhouding van meer dan honderd *bushels* (36,35 Ned. mudde) voor de *acre* (0,40 Ned. bunder).

Volgens deze ervaring achtte de heer TSCHIFFELI tien pond zaad voor één *acre* lands ruim toereikende, terwijl hij van oordeel is, dat in zoodanig geval de gevolgelijk meerdere weligheid der planten eene nog grootere evenredigheid tusschen het gebruikte zaad en de hoeveelheid geoogst graan zou voortbrengen.

S A G O.

METROXYLON RUMPHII Mart. en METR. LAEVE Mart. — Behoorende tot de natuurlijke afdeeling der Palmen. — PALMÆ.

De sago van den handel is het merg van eenen boom, die allerwege op de oostelijke eilanden van den Indischen archipel voorkomt en inzonderheid in de Molukken, waar hij overvloedig wordt aangetroffen. Zijn geboorteland is, volgens CRAWFURD, dat gedeelte van den Indischen archipel, in hetwelk de Oost-mouson het meest onstuimig en regenachtig is. Deze aardrijkskundige uitdrukking omvat het oostelijke gedeelte van Celebes en Borneo — ten noorden is de bedoelde streek begrensd door het eiland Mindanao, ten zuiden door Timor, en ten oosten door Nieuw-Guinea, waarvan de westelijke kustlanden bijzonder gunstig voor den groei dezes booms schijnen te zijn. Op Hila en Saparoea zijn uitgebreide sago-bosschen; ook zijn Batjan, Halmaheira en Boeroe, doch vooral het groote eiland Ceram merkwaardig wegens den weligen groei dezer palmsoort. Zij wordt daar in uitgestrekte bosschen in den wilden toestand groeijende gevonden.

Het geslacht *Metroxylon* bestaat, volgens het nieuwste kruidkundige overzigt (MIQUEL, „Flora van Nederlandsch Indië") uit zeven soorten, alle in haren tronk of stam in meerdere of mindere mate sago bevattende, hoewel de hoedanigheid bij de verschillende soorten een zeer belangrijk onderscheid vertoont, weshalve slechts een tweetal daarvan, namelijk *M. Rumphii* en *M. laeve*, als zoodanig in aanmerking komen, en nog wel de eerste als de eigenlijk gezegde sago-boom moet worden beschouwd. Nogtans achten wij het niet overbodig, alvorens de beschrijving van deze mede te deelen, een beknopt overzigt der soorten van dit geslacht te geven met hare onderscheidingskenmerken, gelijk wij die aan Prof. MIQUEL's „Flora", Dl. III blz. 140 en v. ontleenen.

Van de soorten van *Metroxylon* sprekende zegt MIQUEL:

§ 1. *Stam slechts eenmaal vruchtmakend, na de vruchtvorming afstervend.*

Eigenlijke Sago-palmen.

1°. *M. Rumphii* MART. Stam middelmatig hoog, ten laatste 2 voet dik, steel en as der bladeren en kolfscheede gedoornd, noot rond, aan beide einden ingedrukt.

2°. *M. micracanthum* MART., als de voorgaande, maar de doornen dikker en korter, de noot kleiner.

3°. *M. sylvestre* MART. Stam hooger, doornen der stelen kort, dun, digt; kolom kleiner, noten kleiner met eene punt.

4°. *M. longispinum* MART. Stam middelmatig, weinig maar zeer lange doornen op de stelen, noot grooter dan de voorgaande, ter grootte van een kippen-ei.

5°. *M. Sagus* ROTTB. (*M. laeve* MART.) Stam middelmatig hoog, stelen, blad en scheeden zonder doornen.

§ 2. *Stam meer dan eens vruchtdragend; kolf eindelingsch.*

6°. *M. filare* MART. Stam zeer hoog, stelen met rijen van haarvormige doornen, noot elliptisch, 5 lijn lang, met 13—15 rijen schubben.

7°. *M. elatum* MART. Doornen steviger, noot rond.

In SEEMANN's Beschrijving der palmen vinden wij omtrent den *Metroxylon* en zijn product het volgende opgeteekend aangaande de soortsbeschrijving: *Sago* of *Sagu.* Dit palm-zetmeel, hetwelk men reeds sedert geruimen tijd aan ons Noorden als eene gezochte spijze heeft toegevoerd en hetwelk in Zuid-Azië een algemeen voedingsmiddel oplevert — want „sago" beteekent brood in de Papoea-taal, — is het product van twee soorten van *Metroxylon: Metroxylon Rumphii* MART. en *M. laeve* MART., welke met hare geslachtsverwanten de volgende kenmerken aanbieden. De stam of tronk is dik, vaak ook hoog, voorzien van eene kroon met gevederde bladeren, waarvan de scheede en bladsteel meestal met regte stekels gewapend zijn; de bloemen zijn tweeslachtig, roodachtig en komen in vertakte aren uit de bloemscheede te voorschijn; zij zijn eindelingsch, d. i. zij komen aan den top des stams uit het centrum voort, ter oorzake waarvan de boomen gedurende hun leven slechts eenmaal bloeijen, waarna de hoofdstam afsterft. De vrucht is droog en schubachtig als een pijnappel, doch fraai glanzend. Alle soorten bewonen de Moluksche en enkele der Sunda-eilanden.

De beste sago wordt verkregen van de *Metroxylon Rumphii* MART. (*Sagus Rumphii* WILLD., inzonderheid echter van *M. laeve* MART. (*M. Sagus* ROTTB., *Sagus laevis* RUMPH.), die beiden in moerassige streken voorkomen.

In zijne beschrijving van de geographische verbreiding des *Metroxylons*



Sago-palm.

deelt MIQUEL, met betrekking tot den *M. Rumphii*, onder N°. 1 aange-

duid, de volgende bijzonderheden mede: Moluksche archipel, vooral in de moerassige gewesten nabij de kust, waar de muskaatnoot- en de kruidnagelenboom als het ware hun natuurlijk vaderland hebben. De groote bosschen van dezen gezellig groeijenden palm vindt men op Ceram, Djilolo en de kleinere eilanden, die Latoa genoemd worden. Om Amboina vindt men hem zeldzaam, hier en daar in de tuinen geplant, meer bij Bagoeala en langs de kust bij Hitoe. Bij meer regelmatige aanplantingen worden de boomen 2 vadem □ uit elkander geplant. Op Celebes groeit hij overal op de oostkust, en westwaarts schijnt hij zich niet ver te verspreiden; op Java en Sumatra zou hij volgens sommigen ontbreken. ZOLLINGER vond hem echter op Java in de provincie Paniembang (geplant?). Oostwaarts heeft hij eene verdere verspreiding; op de kust van Nieuw-Guinea, ook nog op het eiland Vanicoro. Meer zuidelijk schijnt hij niet meer voor te komen; op Timor b. v., met Vanicoro omstreeks op dezelfde breedte gelegen, vindt men hem niet. De noordelijke grens is niet met juistheid bekend [1]). DAMPIER vermeldt hem op het eiland Magindano (Mindanao). Voor de bewoners der Molukken en van Nieuw-Guinea levert deze boom het voornaamste voedsel op, en de bijzonderheid, dat men daar nergens dit nuttige gewas door kultuur tracht te vermeerderen, wijst genoegzaam aan, dat er een groote overvloed van aanwezig moet zijn. Alleen op Ambon ziet men den sago-boom aangeplant, en tot rijpheid gekomen wordt hij ter bewerking verkocht. De arme bewoners gebruiken het oude loof

---

[1]) RUMPHIUS schijnt het gevoelen omhelsd te hebben, dat de sago-palm Siam tot noordelijke grens had. Volgens Sir JOHN BOWRING's „Siam" wordt de sago-palm alleen en, naar 't ons voorkomt bij *enkele* boomen aangetroffen in het zuidelijk gebied des lands, dat aan Malacca of Djohor grenst, doch uit hetgeen deze schrijver, en ook de beroemde CRAWFURD, daaromtrent berigt, mag geenszins worden afgeleid dat in Siam sago gewonnen, noch ook aldaar bereid wordt. Op grond daarvan en van alle ingewonnen narigten achten wij ons geregtigd de vraag te stellen, welke toch wel de oorsprong mag zijn der oneigenaardige benaming in den handel van „*Siamsche sago*", daar zij toch blijkbaar van geheel andere herkomst is.

Van eene geachte zijde werd ons, met betrekking tot het aangeduide product, dezer dagen de opmerking medegedeeld, dat niet zelden het Tapioca-meel van de *Manihot utilissima* voor *witte sago* wordt afgeleverd; eene vervalsching die — ook wat het aardappelenmeel aangaat — tot bewijs verstrekt van bestaande dwalingen in het benoemen of onderzoeken van voedingsproducten.

Dr. S. MULLER („Reizen en onderzoekingen in den I. archipel", Dl. II, bl. 33 en daartoe betrekkelijke noot bl. 68) schijnt op gezag van RUMPHIUS de meening te zijn toegedaan, dat de naar Europa overgevoerde korrelige sago niet, gelijk velen gelooven, uit den eigenlijken sago-palm bereid wordt, doch dat dit artikel van den sagoweer (*Arenga saccharifera* LABIL.) afkomstig is en het meest op Borneo wordt gewonnen, waarom dit korrelige sago-meel ook door de inlanders *sagoe boerni* genaamd wordt.

gabba-gaba en *atap*, d. i. de dikke stelen, tot wanden en ander bouwwerk, en de met elkander verbonden loofbladeren tot bedekking der daken. Uit de eenige voeten breede voetstukken, *koeroeroe* of *koeroeroang*, vervaardigen zij lepels en eene soort van bakken, waarin de Amboineezen het sap van den sagoweerpalm opvangen. — Om in de behoeften van sago te voorzien vereenigen zich onderscheidene Ambonsche familiën die geld bijeenbrengen, en een inlandsch vaartuig, *korra-korra*, naar den Nederlandschen post op Ceram zenden, alwaar in de kuststreken eene ontzettende menigte van sagoboomen voorkomt. De even boven den wortel afgehouwen stammen worden op de plaats zelve in stukken van 5—6 voet lengte gedeeld en overlangs gekloofd, om het merg met een scherp gemaakt stuk bamboe, als met houten schaven, er uit te snijden.

De aldus uitgeholde boomstukken worden nu als bakken gebezigd, waarin het merg, onder bijvoeging van water, gestadig geroerd wordt; daardoor wordt het meel van de vezelige deelen gescheiden, en door eene zeef, aan het eene einde van den bak verbonden, uitgeperst en opgenomen in eenen anderen daaronder staanden, met water gevulden bak, waarin het zuiver witte meel op den bodem bezinkt. Op nieuw met water afgewasschen, wordt het in breede bladeren gewikkeld, die met rottan of bamboe-strooken toegebonden worden. Dit is de nieuwe of raauwe sago, *Sagoe-mentah*, *Lappia matta*, welke in dien staat eene maand lang kan bewaard worden. Daaruit worden de lekkernijen der Amboineezen, die zij *Lapia* noemen, bereid; het gedroogde en fijngemaakte meel wordt onder gestadig roeren met water tot brij gekookt, waarbij zij soep, uit visch gekookt, en in citroensap of ook in azijn gelegde vruchten voegen en aldus warm nuttigen, of kleine schijfjes daarvan in bladeren koud geworden eten. Uit hetzelfde meel rollen zij met de handen, onder bijvoeging van water, korrels ter grootte van korianderzaad, d. i. de sago van den handel, maar waarvan slechts eene geringe hoeveelheid uit de Molukken wordt uitgevoerd. Uit het door middel van vormen in platte en vierkante schijven gedroogde meel worden koeken gebakken, die op Ambon *Sagoe maroekoe* en op Celebes *Palehkoe* genoemd worden. De bewoners dier gewesten maken veel gebruik van de sago als voedsel, maar geven zich weinig moeite om haar voor den handel te bereiden en uit te voeren, zoo als dit in het groot geschiedt op het meer westelijk gedeelte van den Indischen archipel en vooral te Sincapore, van waar ontzettende hoeveelheden sago naar China, Bengalen en Europa uitgevoerd worden.

Naardien wij hierboven van de geographische verbreiding der onderscheidene Metroxylon-soorten en van den *M. Rumphii* meer in 't bijzonder, in

het voorbijgaan hebben gewaagd, gevoelen wij ons genoopt ook de groeiplaatsen van de overige in 't algemeen aan te duiden. — Aldus vinden wij voor den *M. micracanthum* MART. Ceram, op het schiereiland Hoeamahel als het vaderland aangegeven, waar deze palm den Maleischen naam van *Sagoe doeri-rottan* (rottan-doorn sago) draagt, terwijl de Amboineezen dien *Lapia-loelie oeweh* schijnen te noemen.

De *M. sylvestre* MART. wordt veel op het schiereiland van Ceram, zeer zelden op Amboina aangetroffen. Hij wordt genoemd *Lapia ihoer* (*ihoel*).

De *M. longispinum* MART., voorkomende op beide deelen van het eiland Amboina, veel op de kust Hitoe om Roema tigo; *Lapia makanora* in het oostelijk gedeelte van het eiland, *Leytimor* in het westelijke of Hitoe: *Lapia makanola* of *makanaloem* wordt voor de slechtste soort van sago gehouden, die de minste hoeveelheid meel bevat, en smaller en slechter loof tot huiselijk gebruik levert.

De *M. Sagus* ROTTB. bij HASSKARL. *M. hermaphroditum* genoemd, komt op Java, Sumatra, Malacca, Siam (?), Borneo en Celebes, zeldzaam echter in de Molukken voor; hij is verder dan de *M. Rumphii* van de kusten verwijderd tot op de lagere hellingen der bergen, waarom hij op West-Java „bovenlandsche nipa" genoemd wordt. Volgens JUNGHUHN wordt hij slechts zeldzaam op Java aangetroffen, hier en daar geplant. — *Rambia* mal., op Java en Sumatra ook *Sagoe papeda*, *Sagoe parampoean* (vrouwelijke) mal. op Amboina; *Lapiat mola* amb. — In Oost-Java *Boeloe;* in de westelijke Sunda-gewesten *Kirai* of *Koerai;* volgens JUNGHUHN ook *Kirai* elders op Java.

M. filare MART. (*Sagus filaris* RUMPH.). Volgens RUMPHIUS, zegt MIQUEL, komt deze soort veel voor op Groot-Ceram, in Tamino en Binauner, op de eilanden Oelialde en Xoelao, op de kust van Boeroe; — door ZIPPELIUS ook in Nieuw-Guinea bij Labo ontdekt. Deze is niet zoozeer een kustpalm, maar komt meer in het binnenland voor op de lagere hellingen van bergen en heuvels. Uit de jonge bladeren wordt — gelijk ook SEEMANN vermeldt — garen gemaakt tot het weven van verschillende stoffen.

De *M. elatum* MART. komt op Celebes voor bij Latta, Tomahan, Tamboera in de bosschen en elders. Hij wordt ook door RUMPHIUS *Wanga* genoemd. Het zeer harde hout van den koker of tronk des booms wordt tot timmerhout gebezigd; uit de jonge bladeren wordt garen gemaakt; het sponsachtige gedeelte der bladstelen dient tot het vervaardigen van de proppen, waaraan de pijltjes voor de blaaspijp bevestigd zijn.

RUMPHIUS geeft vier soorten van sago-boomen op, te weten :

Sagoe toeni de meest gewone (waarvan de *Sagoe doeri rottan* eene variëteit schijnt).

Sagoe ihoer, het hoogste van stam, met digter doornen en harder van merg dan de voorgaande. Hij komt meer op Ceram voor.

Sagoe makanoeroe, de slechtste soort, slank van stam met zeer lange doornen.

Sagoe moelat, zonder doornen, geeft het beste meel.

Het sago-meel, *sagoe mentah* (*mentah* beteekent raauw), is wit, doch verkrijgt door veel ziften en bakken eene rosse kleur.

Hoewel op Amboina, Haroekoe en Saparoea veel sago-boomen zijn en aldaar dagelijks *geklopt* (de inzameling bedoelende) wordt, zoo is echter deze voorraad op verre na niet toereikende om in de behoefte der bevolking van die gewesten te voorzien. Het eiland Ceram (en ook Boeroe en Nieuw-Guinea) is de groote voorraadschuur vanwaar dit voedsel verkregen wordt. De prijs der boomen is naarmate der grootte 48, 36, 30 en 20 stuiver. De opbrengst der boomen is zeer verschillend, en hangt af van grootte en leeftijd. Zij bedraagt van 20 tot 80 en meer *toemangs*, d. i. van 500—2000 pond en daarboven. De beste boomen zijn de *Sagoe maha poetie*. Wanneer de boom begint te bloeijen, wordt hij *majang baroe* (nieuwe bloemkolf) genoemd en kost dan slechts *f* 1,30; heeft hij reeds vrucht gezet, dan is hij nog minder in prijs, namelijk *f* 1,20 en hij heet dan *Sagoe sirihboea*.

Ter opheldering van bovenstaande verklaring betreffende het product, vinden wij opgeteekend, dat de inboorlingen zes trappen van rijpheid bij den sago-boom aannemen. Niet voordat de takken er wit gaan uitzien, acht men de boomen geschikt om gekapt te worden; men zegt dan van den boom *maha poeti* (hij wordt wit). De tweede trap is dat de bloemkolf zich begint te vertoonen. Volgens RUMPHIUS zou het zijn „*Sagoe boentieng*" (de sago is zwanger). De derde en vierde trap, *majang kloear dan betjahbang* (de bloemkolf komt uit en krijgt takken). De vijfde, *sirihboea*, heeft zijn naam naar de gelijkenis op de bloemtakjes van Sirih-boea, eene sirihsoort (*Piper Bettle*). De zesde eindelijk noemt RUMPHIUS *beboea* (hij draagt vruchten).

Voorzeker bestaat er geen ander zoo algemeen voedsel, hetwelk voor een zoo geringen prijs en met zoo geringe moeite verkregen wordt als dat der sago, aangezien het door de natuur van zelv', zonder eenige aanplanting wordt voortgebragt en slechts de moeite der inzameling vereischt. Ten aanzien van den prijs begrijpt men ligt, dat het voor eene negerij (dorp of vlek), die zelve de sago op Ceram laat *kloppen*, op weinig te staan komt.

Over de productie der sago-boomen op Ceram's noordkust, Boeroe en Halmaheira's N. schiereiland sprekende, zegt WILLER: „De middelbare boomen

geven op Ceram 1125, op Boeroe 750 pond en op Halmaheira 560 pond; voorwaar een opmerkelijk onderscheid!" — Te Amboina rekent men *f* 3,30 de 100 pond sago, hetgeen voor één man per maand nog geene volle 5 stuiver bedraagt, gerekend op ongeveer 50 pond 's maands, ofschoon WILLER 2 pond per man daags rekent. Volgens dezen schrijver is het verbruik op Halmaheira grooter. In het vruchtbare gewest der Menahasse, op N. Celebes, waar de sago-boom menigvuldig wordt aangetroffen, maken de inboorlingen, die veel rijst teelen, van de sago als voedsel weinig of geen gebruik.

Te oordeelen naar het uiterlijk voorkomen der inboorlingen van een groot gedeelte der Molukken, die behalve een weinig visch, naauwelijks eenig ander voedsel dan sago gebruiken, mag men besluiten, dat deze een gezond voedsel is; het schijnt echter dat het spoedig verteerd wordt, daar zij na het gebruik van het sago-meel weldra weder hongerig worden en derhalve herhaalde malen daags moeten eten.

Na aldus een algemeen overzigt gegeven te hebben van de soorten van het geslacht *Metroxylon* en van zijne geographische verbreiding en groeiplaatsen, blijft ons nog over eene door REINWARDT medegedeelde beschrijving te geven van de opvolgende bewerking, welke het sago-merg ondergaat, om in die gewesten, waar de sago oorspronkelijk is, ter vervanging van de rijst tot voedsel gebruikt te worden. Wijders zullen wij nog eenige meerdere bijzonderheden mededeelen aangaande de bereiding van eenige spijzen, waarvan het sago-merg het hoofdbestanddeel uitmaakt, om daarna een denkbeeld te geven van het bereiden en raffineeren op Sincapore van de zoogenaamde „*parel-sago*", welke als handelsvoorwerp onze aandacht allezins waardig is. Wij zeggen dit met nadruk, naardien uit alle daartoe betrekkelijke opgaven blijkt, dat de sago tot die producten behoort, welke, gelijk vele andere natuurlijke voortbrengselen van den Indischen bodem, tot groot voordeel konden strekken der inboorlingen van den Molukschen archipel, indien men door den prikkel van het eigenbelang hen tot de inzameling en plaatselijke bereiding van het product voor den handel aanspoorde [1]).

Volgens REINWARDT wordt de sago ingezameld, wanneer de boom eene genoegzame dikte heeft en bij boring in den stam eene goede soort van

---

[1]) Sedert 1853 bestaat te Makassar eene fabriek voor de bereiding van sago voor den handel, vermoedelijk wel een gevolg van dergelijke inrigtingen sedert 1824 op Sincapore, en naar men beweert, van Chineesche uitvinding, welke bewerking, volgens CRAWFURD (schrijver van „History of the Indian Archipelago") het eerst te Malacca werd toegepast. Naar onze overtuiging zou eene soortgelijke onderneming op Ceram met groot voordeel gedreven kunnen worden.

merg vertoont. Te ver in wasdom mag de boom niet gevorderd zijn, omdat de meelachtige sago dan reeds te zeer met houtvezelen doortrokken of te veel daarin veranderd is; daarna wordt hij gekapt en ontbladerd, voorts geschild of van de doornen bevrijd en in de lengte in tweeën gespleten. Elke zoodanige halve cilinder, gelijkende op eene houten goot met een vrij vast en wit merg opgevuld, wordt vervolgens *uitgeklopt*. Daartoe plaatst zich een man schrijlings daarover en klopt met een hamer het merg in dunne lagen uit. Deze hamer, *nani* genaamd, is een aan een steel bevestigd stuk bamboe, aan de eene zijde midden door gespleten, ten einde daarmede het merg, ter dikte van circa één duim, niet zoozeer af te snijden als neder te drukken en te verbrijzelen (kneuzen?), zoodat het, uitgeklopt zijnde, het voorkomen verkrijgt van grof zaagmeel en tot een grof poeder geworden is. Het komt dus vooral aan op de dikte der laag die men uitklopt. Indien men ze te dik nam, zou het moeijelijk zijn haar te breken, en een scherpsnijdend werktuig zou evenmin daartoe raadzaam wezen. *Goti* (bak) is de naam van het werktuig, waarin het sago-merg vervolgens wordt uitgewasschen. Het bestaat vooreerst uit een op twee houten staken geplaatsten langwerpigen, halfronden bak of goot, waarin het sago-meel gedaan wordt. De *sahanie*, zijnde het onderste, holle gedeelte van den bladsteel des sago-booms, is aan beide einden gesloten; aan de eene of naauwere zijde slechts met een weinig sago-meel zelf, aan de andere zijde, die eenigzins hellende is, met eene soort van zeef, uit vezels van het onderste der bladstelen van den klapperboom gemaakt. Deze zeef is op den bodem en aan de zijde van de *sahanie* met houten pennen vastgehecht en wordt overeind of regtop gehouden door een touw, dat door een veerkrachtigen wipboog daaraan spanning geeft. Zij is middelmatig dik van weefsel, zoodat wanneer ze omhoog staat, het water binnen de *sahanie* daardoor wordt teruggehouden. Wanneer nu het met water vermengde merg tegen de binnenzijde daarvan aangedrukt en door den werkman tevens de veerkrachtige staak omlaag getrokken wordt, zoodat de zeef over het aan de binnenzijde daartegen gehouden merg wordt heen gedrukt en het sago-meel als 't ware gekneed, dan loopt het met het uitgekneede sago-meel vermengde wit gekleurde water door die zeef heen, welke dan veel van een perszak heeft. Zij draagt den naam van *djoero masak* [1]).

---

[1]) *Djoeroe masak* duidt aan het bedrijf of de verrigting van bereiden (ook besturen), naar „*djoeroe*," hij die iets verrigt of bedrijft, en „*masak*," iets voltooijen, gaar maken of tot rijpheid brengen. Zoo zegt men b. v. „*djoero toelies*", een schrijver, en „*djoero moedi*", de bestuurder van het roer (*kemoedi*).

De wipboog wordt *ohati* genaamd. Het sago-merg wordt op die wijze zoo lang gekneed met water, dat gestadig met een bamboe schepper daarop wordt gegoten, totdat dit niet meer wit gekleurd is, ten blijke dat het sago-meel er geheel uit is verdwenen. Het water door de *djoeroe masak* geperst, wordt op een stuk *oepat* (afgevallen bladscheede van den Areca-palm) met een weinig Gemoetoe-haar bedekt, en hetwelk schuins ligt, opgevangen. Van daar loopt het in een langwerpigen trog, zijnde een uitgeholde in de lengte gekliefde sago-tronk. Aan weerskanten van den bak is een ander dunner stuk van een sago-bladsteel ingestoken, en wel zoo hoog, dat alleen het bovenste water daardoor kan afvloeijen. Het meel bezinkt nu zóó spoedig, dat, terwijl het met meel bezwangerde water aan de eene zijde uit de *sahanie* in den langen bak afloopt, het er aan de andere zijde reeds zacht en helder uitvloeit. Het aldus bezonken meel wordt nu in manden van sago-bladeren vervaardigd, gepakt. Deze manden heeten *toemang* en wegen aldus 20 katti of 25 pond. Zij worden te Ambon voor een gulden, of in goedkoope tijden voor 12 stuiver verkocht [1]).

Volgens de heer DE STUERS (zie Tijdschr. voor N. I. 1846. I. bl. 367) hebben de Amboineezen de hierboven door REINWARDT beschrevene wijze van sago-bereiding van RUMPHIUS geleerd, wiens nagedachtenis nog in dankbaar gevoel onder de bevolking voortleeft. In andere gewesten, op Ceram, Boeroe, op Sumatra's westkust, gebruiken de inlanders de onzuivere of Ela-sago. — Een goede boom levert ongeveer 25 pond toemang-meel, die voor *f* 0,75 tot *f* 0,80 verkocht worden. — De inboorlingen der Molukken bereiden dit meel op onderscheidene wijzen, b. v. tot eene soort van vast brood, *sagoe-lamping*. Korrelsago, *sagoe boerni*, wordt niet zoo lang gedroogd, daarna doorgezift, vervolgens door twee arbeiders in een stuk lijnwaad geschud, totdat het meel korrelt, alsdan met een weinig versche kokos-olie bestreken, warm gemaakt, in eene ijzeren pan (*tahtjoe*) gedaan en zoo lang daarin gehouden totdat de korrels hard worden, die men daarna in de zon volkomen droogt. Ter bereiding van de *sagoe tetoepola* laat men het meel aan de lucht blootgesteld, totdat het rood wordt, zift het, doet het daarna in versche of groene bamboe, die men in onderscheidene lagen boven een vuur plaatst, totdat de koker berst, als wanneer de sago gaar is (even als zulks

[1]) Volgens het Verslag van den staat en het beheer der koloniën over 1860 was de prijs der sago te Ternate 50 à 60 cent per *fardo*, doch daarbij wordt opgegeven dat de fardo 35 *of* 60 katti houdt! Op de Philippijnen is de fardo 40¼ Ned. pond, en dit gewigt aannemende zou de *toemang* van 25 pond 50—80 cents kosten.

geschiedt met de rijstkoking, bij gemis van keukengereedschap, wanneer de bamboe koker met eene zekere hoeveelheid water wordt gevuld waarin de rijst uitgestort wordt). — *Sagoe boeksona* bereidt men door het meel met geraspte *Santang kelapa* (kern der kokosnoot), suiker, een weinig peper en zout te vermengen, in jonge sago-bladeren te wikkelen en in water te koken. — Nog andere bereidingen zijn bekend onder de benamingen van: *Sagoe-* of *Koeweh-bagra*, *Sagoe-beroema*, *S. sinoleh*, *S. oea*, *S. kelapa*, *Sagoe-boeboer* of *Papehda*.

John dean, een Amerikaan, publiceerde in 1854 eene analyse van de zoogenoemde *verwijderde* bestanddeelen van de sago, in welke hij vond 12,8 pCt. water en in 100 deelen van de bij eene hitte van 100° C. gedroogde stof:

Stikstof	0,13	pCt.
Koolstof	43,58	〃
Waterstof.	6,31	〃
Zuurstof	50,18	〃
Zwavel.	0,01	〃
Onverbrandbare stoffen	0,19	〃

Wij gevoelen ons verpligt te doen opmerken, dat eene analyse der *nadere* bestanddeelen van de sago tot nog toe schijnt te ontbreken. Onzes bedunkens zou men hieruit mogen afleiden, dat daaraan geene groote behoefte is, aangezien uit de cijfers der analyse van dean mag opgemaakt worden, dat de zamenstelling van sago zeer weinig afwijkt van die van zetmeel, en dat bepaaldelijk het gehalte aan eiwitachtige stoffen (blijkens het lage stikstofgehalte van 0,13 pCt.) uiterst gering moet zijn. Dit aannemende moet het inderdaad bevreemden, dat een gedeelte der bevolking van de Moluksche eilanden alleen in sago de bevrediging der nooddruft vindt.

Van de afgeslagene, gedroogde en bruin glanzig geworden bladstelen, *gaba-gaba*, worden veelal de woningen der inlanders gebouwd en met de bladeren gedekt.

De heer bennet, van het bereiden en raffineeren der sago sprekende, gelijk zulks te Sincapore plaats heeft, geeft, naar eigene aanschouwing, daarvan de volgende beschrijving. 〃Te Sincapore zijnde, zegt hij, maakte ik mij deze gelegenheid ten nutte om eene der vele fabrieken in de stad en omstreken te bezoeken en vond daarin een aantal Chineezen ijverig bezig met de onderscheidene verrigtingen der bereiding. De sago wordt in groote massa's uit Sumatra (vermoedelijk ook wel en vooral van Borneo en uit de Molukken?) naar Sincapore gebragt, alleen op inlandsche vaartuigen, welke op alle tijden

des jaars daarmede beladen binnenkomen. In den loop van weinige dagen had ik 18 praauwen van verschillende grootte zien aankomen, beladen met die grondstof, herkomstig van den boom, welken de Maleijers *Roembia* noemen. Bepaaldelijk wordt eene zeer ruwe, grofkorrelige sago, die men te Sincapore verkoopt, van Borneo gehaald en door arme lieden, bij misgewas der rijst, als voedsel genuttigd. Men berekent den jaarlijkschen uitvoer van de oostkust van laatstgenoemd eiland naar Sincapore en China op 500 *kojans* (berekend naar 3000 pond).

De ruwe sago, aldus vervolgt BENNET, wordt ingevoerd in kegelvormige stukken, elk ongeveer 20 pond wegende. Hare massa is week en vuil wit van kleur, vermits zij doorgaans onrein is. Veelal komt zij in *Pandanus*-bladeren gewikkeld aan [1]). Men wascht haar eerst in groote houten tobben en zijgt ze daarna door lijnwaad heen. Nadat zij behoorlijk gewasschen is, verzamelt men de op den bodem van het vat achtergeblevene massa, die men in stukken breekt en op beddingen in de zon laat droogen. Bij toenemende droogte worden de stukken nog meer verkruimeld. Zoodra de stukken bijna doch nog niet geheel droog zijn, worden die gestampt en op lange banken door zeeven gezift, welke uit den middennerf der kokos-bladeren vervaardigd en op zekere afstanden uit elkander opgesteld zijn, zoodat ze alleen sagostukken van bepaalde grootte doorlaten. Na dit ziften wordt eene zekere hoeveelheid in eens genomen en in een groot stuk lijnwaad gedaan, dat aan kruishouten in den vorm van een zak gebonden is en aan een strik van het dak des gebouws nederhangt. Door middel van een der langste kruisstangen, waaraan de zak hangt, werpt een Chinees dezen voor- en achterwaarts en schudt middelerwijl het sago-poeder uiteen. Dit duurt ongeveer 10 minuten, en alsdan is de sago gekorreld. Men doet ze nu in kleine houten emmers, en de sago heeft dan eene bevallig witte kleur, doch is nog zoo week dat zij bij den geringsten vingerdruk breekt. Vervolgens wordt zij aan andere Chineezen overgegeven, die haar in groote ijzeren pannen over vuur hebben te droogen. Dezen roeren haar daarin met eene houten spaan gestadig om. Later wordt zij op eene tweede bank nog eens gezift en andermaal gebakken,

---

[1]) Op de invoerstaten, welke de „Sincapore Chronicle" bekend maakt, wordt de ruwe sago gewoonlijk met den naam van *Sagoe tamping* („*tamping*" beteekent pak, omdat de ruwe sago altijd in pandan-bladeren gepakt, aankomt), bestempeld. Zij wordt te Sincapore door kleine vloten van tien en meer vaartuigen aangevoerd, die doorgaans 20,000 *tampings* of stukken sago aan boord hebben. Deze stukken verschillen in gewigt; eenige wegen meer, andere minder dan een pikol.

Nagenoeg al de sago die in den handel komt wordt te Sincapore bereid, terwijl het jaarlijksch bedrag, op 8000 ton berekend, eene waarde vertegenwoordigt van 30,000 pond sterling!

waarop hare bereiding voltooid is. De sago is nu van helder witte kleur, doch wordt, nadat men haar dan in eenen langen en breeden vergaarbak uitgespreid heeft, door den tijd harder en donkerder.

De inrigting hield 15—16 Chineezen bezig, die, naar men zeide, 6—7 pikol daags bereidden. De geraffineerde of parel-sago wordt in groote hoeveelheid naar Europa, onze (Engelsche) bezittingen, de Kaap, enz. in houten kisten overgebragt, elke ruim een pikol bevattende (10 kisten bevatten zelfs veelal 15 pikol). Men verkoopt den pikol tegen $2\frac{1}{2}$—3 dollar (*f* $6\frac{1}{4}$—*f* $7\frac{1}{2}$), de kisten daaronder begrepen. Met deze sago-fabriek is eene mesting van varkens verbonden, welke dieren zich uitnemend schijnen te voeden met den afval der sago-wasscherij."

De sago, zegt SEEMANN, moet op den juisten tijd ingezameld worden, voordat de boom zijne groote, wijd uitgespreide eindelingsche bloei-aren begint te ontwikkelen, hetgeen doorgaans met het zevende of achtste jaar het geval zal wezen. Jong zijnde wordt de stam door zijne lange stevige doornen op merkwaardige wijze tegen de aanvallen van wilde zwijnen beschermd, die hem anders zouden benadeelen. Bij verderen wasdom wordt hij harder en de stekels vallen af. Dan is het meel van het centrum reeds door het buitenste hout vast ingesloten. Laat men bloem en vrucht zich volkomen ontwikkelen, hetgeen twee jaren na de eerste bloeiwijze heeft plaats gehad, zoo vindt men het inwendige merg verdroogd, de bladeren vallen af en de boom sterft. De sago-palm vermenigvuldigt zich zelden door zaden, die veelal onvruchtbaar zijn, doch kan overvloedig door wortelspruiten voortgeplant worden. In vergelijking met *Metroxylon Rumphii* en *leave* hebben de andere sago-palmen geringe waarde. Alleen is hiervan uitgezonderd *M. filare* MART., die eene nuttige vezel oplevert, welke tot het weven van onderscheidene stoffen gebruikt wordt.

Dr. S. MULLER brengt, naar aanleiding van RUMPHIUS, nog twee door dien kruidkundige vermelde bijzonderheden in herinnering, dat nl. op de meer houtachtige zelfstandigheid (in het Amboineesch *Ela* genaamd), welke niet ongelijk zijn aan zemelen, van het sago-merg overblijft, nadat de voedzame deelen of de eigenlijke meelachtige stof daarvan is afgescheiden, eene zeer gezonde en welsmakende champignon groeit, even als op de zachte, sponsachtige binnendeelen van de meeste andere palmsoorten, wanneer zij gestorven zijn en de ontbinding harer stammen in de opene lucht, onder den invloed van eene genoegzame hoeveelheid vocht, plaats vindt. Ten tweede, dat men dikwerf, niet alleen in de tot gisting overgegane mergachtige zelfstandigheid des sago-palms, maar ook in die van andere oude en half verrotte palmstammen, inzonder-

heid van den areng, alsmede in die der Cycadeën, eene groote hoeveelheid larven van verschillende *Calandrae* aantreft. Rumphius heeft van eene soort (de *Calandrus Schach*), welke zeer gemeen is in Indië, en vooral veel in den sago-palm gevonden wordt, de afbeeldingen geleverd.

Wij laten hieronder nog eene opgave volgen van de bestaande en gedane aanplantingen van sago-boomen op Amboina en Noord-Celebes, enz. in 1859.

In de afdeeling Amboina was het aantal boomen 585,494, waarvan 3803 klopbaar waren. — Op Hela en Saparoea 50,000.

Op Menado, Kema, Tondana, Amoerang en Behlang bedroeg het aantal boomen 125,717 oude en 149,426 jonge. Bijgeplant in 1860 40,589.

In 1860 zijn wijders bijgeplant:

Op Ternate	9,019	boomen,	
〃 Tidore	10,813	〃	en
〃 Batjong	7,164	〃	,

terwijl, gelijk wij reeds vroeger deden opmerken, Batjan, Halmaheira, Boeroe en vooral Ceram uitgestrekte bosschen bezitten, waaruit, bij regelmatige behandeling, op den duur èn voor de inboorlingen èn voor de nijverheid in 't algemeen, belangrijke voordeelen kunnen worden verkregen.

Schraal zijn de statistieke bescheiden nopens de sago, zoowel wat Groot-Brittannië als wat Nederland betreft. De handel daarin heeft meestal over Sincapore naar Engeland plaats. Drie à vier jaren geleden kwam veel sago over Macassar (Celebes) naar Nederland bij de Handelmaatschappij aan, doch die aanvoer heeft sedert geheel opgehouden. De prijzen van *f* 9 à *f* 11 de 50 kilo zijn nominaal. In 1862 werd geen Parel- en Borneo-sago aangevoerd en alleen bij particulieren eenig sago-meel ontvangen, waarvan de prijzen van *f* 9 tot *f* 10 op *f* 8 zijn teruggegaan. Van zoogenaamde „*Siam-sago*" bragt de Handelmaatschappij in Mei des vorigen jaars eene kleine partij in veiling, die voor een gedeelte tot *f* 10— *f* 12½ werd afgezet.

In de boven aangeduide jaren bedroeg de aanvoer van 20- tot 100,000 Ned. pond. — Staten van uitvoer van het artikel zijn niet bekend!

De eerlang door de Handelmaatschappij te veilen 44,000 kilo bruinroode sago van Borneo wordt door makelaars op *f* 9—*f* 11 getaxeerd.

Te Sincapore kost de parel-sago in kisten 3 dollar en het meel 2,40 dollar de pikol, of nagenoeg het dubbele van de rijst in gewone tijden.

CASSAVE.

JATROPHA MANIHOT Linn. en JATROPHA JANIPHA Linn. — Behoorende tot de Natuurlijke afdeeling der EUPHORBIACEÆ.

Deze planten behooren oorspronkelijk aan Zuid-Amerika, waar de eerste Europeesche ontdekkers haar vonden aangekweekt en zij een aanmerkelijk deel van het voedsel der inboorlingen uitmaakten. Nog steeds worden zij zoowel in Brazilië en andere streken van Zuid-Amerika, als in de West-Indiën verbouwd. In de oostelijke gedeelten van Mexiko worden zij meer geteeld dan in de westelijke, en inzonderheid op de bergvlakten aldaar.

De cassave wordt insgelijks op Mauritius voortgebragt, waar zij aanvankelijk van Brazilië was overgeplant. Op Madagascar maakt zij het gewone voedsel der inwoners uit, ten gevolge waarvan de Franschen haar gemeenlijk met den naam van Madagascarsch brood bestempelen. Bij RAFFLES in zijne „History of Java" vinden wij ten aanzien van de *Jatropha Manihot* opgeteekend, dat deze plant, volgens hare inlandsche benaming *oewi* of *woedo*, tot het geslacht der *Dioscorea's* behoorende, over geheel Java verspreid is en in heggen groeijende gevonden wordt. Wij vermoeden, dat daarbij aan soortsverwisseling moet gedacht worden en hij de *Jatropha Curcas*, die op Java algemeen tot op 5000 voet voorkomt, voor *J. Manihot* genomen heeft. Hoe dit ook zij, wij meenen met zekerheid te mogen beweren, dat de *Jatropha Manihot* op Java althans *in het wild* niet voorkomt. De *Jatropha Curcas* daarentegen, welke ook in de West-Indiën als eene medicinale plant voorkomt en wier vrucht eene emetisch-purgeerende uitwerking heeft, wordt op Java allerwege in het wild groeijende waargenomen.

De cassave wordt van twee soorten van *Jatropha* verkregen. Zij zijn éénhuizig en hebben dus mannelijke en vrouwelijke bloemen op denzelfden stengel. De bloemkroon ontbreekt, terwijl de kelk den vorm van bloemkroon

heeft aangenomen. Deze is klokvormig en in vijf slippen verdeeld; in de mannelijke bloemen bevinden zich tien meeldraden, in de vrouwelijke drie stijltjes; de bloemen zijn eindelingsch okselstandig en vormen een' pluimachtigen tros; zij worden door schutblaadjes ondersteund en zijn geelachtig bruin van kleur; de zaaddoosjes zijn driehokkig, en deze hokjes bevatten elk éène zaadkorrel. De bladeren staan tegen elkander over en zijn langer of korter gesteeld of somwijlen bijna ongesteeld; zij zijn somtijds gaafrandig, maar dikwijls handvormig gelobt of ingesneden; deze lobben zijn gaafrandig of gegolfd, zeven in getal, smal aan den voet en tot op anderhalf duim van den top breeder uitloopende, waar zij in een' scherpen hoek



Cassave.

eindigen. De drie middelste slippen zijn ongeveer zes duim lang en op het breedste gedeelte twee duim breed; de twee naaste een duim korter, en de twee buitenste zijn niet meer dan drie duim lang. De middelste slippen zijn ter wederzijden naar den top gegolfd, doch de twee buitenste gaaf. De stengel is slank, houtachtig en knoopig, van vier tot zes voet en soms hooger opschietende. De wortel is ruw, takkig, met slanke zijdelingsche vezelen, die zich tot vleezige kegelvormige knollen uitzetten, in gedaante aan de pastinaken gelijk; deze meelachtige wortels maken het eetbare gedeelte van de plant uit, waartoe zij wordt aangekweekt. De wortel van de

Jatropha Manihot [1]) bevat een sap, hetwelk in hooge mate vergiftig is, en waarvan hij mitsdien, alvorens men hem tot voedsel gebruikt, moet worden ontdaan.

De plant slaagt het best in natuurlijk gemengden grond; het gewas is van zoodanig uitputtenden aard, dat het niet meer dan twee tot drie malen achtereenvolgend op denzelfden grond geteeld kan worden. Wanneer eene plantaadje ten hoogste drie gewassen heeft opgeleverd, wordt zij verlaten. Deze plant wordt door stekken voortgeteeld. Aan de toebereiding van het land vóór de planting wordt doorgaans weinig zorg besteed. Nadat de grond gezuiverd is, worden daarin ondiepe kuilen gegraven van ongeveer twaalf duim in het vierkant en drie tot vier duim diep; een of twee stekken van zes tot zeven duim lang worden in elken kuil gelegd, dien men dan met aarde bedekt. Voor die stekken gebruikt men den volgroeiden stengel tot de hoogte van dat gedeelte, hetwelk taai en houtachtig is, en wel voorzien met uitstekende harde knoppen of oogjes. Het werk der planting behoort bij gematigd weder plaats te grijpen. Een drooge stand is voor den groei der cassave allezins gunstig; bij kweeking op vochtig land worden kleine heuveltjes opgeworpen, waarop de stekken geplaatst worden en waarvan de vochtigheid kan afvloeijen, dewijl te groote vochtigheid de wortels zou doen kwijnen en sterven. Op den eersten trap van hare kweeking echter wordt eene zekere mate van vochtigheid vereischt. De planten beginnen doorgaans na veertien dagen uit te spruiten. Men behoort zorg te dragen om den grond zuiver te houden, totdat de planten tot eene genoegzame hoogte zijn opgeschoten, om de aarde te bedekken en den groei van al het zwakkere onkruid voor te komen. Ongeveer acht maanden na de planting zijn de wortels tot gebruik geschikt; zij kunnen echter zonder nadeel een' aanmerkelijk langeren tijd in den grond gelaten worden; ja, volgens getuigenis van sommigen bereiken zij hun vollen wasdom eerst na een jaar boven dien tijd; binnen deze tijdperken van ouderdom worden zij gewoonlijk van tijd tot tijd opgegraven. De planter tracht steeds den opwaartschen groei der plant te keer te gaan, door de loten af te breken; deze bewerking wordt ondersteld kracht te geven en den omvang van den wortel te vermeerderen. Jonge plantaadjen hebben veelal te lijden van de vernielingen van insekten en ander ongedierte. De wespen randen de wortels aan; terwijl de bruine mieren, die soms in ongelooflijk aantal verschijnen, de planten van de bladeren berooven en op andere wijze benadeelen.

---

[1]) Het woord *Jatropha* is afgeleid van twee Grieksche woorden: *ιατρον*, geneesmiddel, en *φαγειν*, eten.

Wanneer de wortels uit den grond zijn genomen, worden zij eerst zuiver gewasschen, van hunne donkerkleurige schil ontdaan, en daarna gestampt of geraspt. De Indianen van Guyana malen ze op een' ruwen steen, en persen vervolgens daaruit het vergiftige sap door middel van een' zonderlingen toestel, dien zij uit riet vervaardigen; deze heeft den vorm van een' langen koker, die slechts aan een einde eene opening heeft; nadat het meel van den wortel er is ingebragt, wordt de koker met het gesloten einde benedenwaarts aan een' boom opgehangen; daarna wordt een zware steen of houten blok aan den bodem gehecht, waarvan het gewigt den koker allengskens ineenperst en het sap door de reten uitdrijft.

De brij wordt daar uit genomen en stukken daarvan op verwarmde steenen gelegd, waarop zij zich in zeer dunne koeken uitspreiden, die uiterlijk naar pannekoeken gelijken; deze worden gestadig gewend, opdat zij niet aanbakken, en zoodra zij knappend genoeg worden, zijn zij genoegzaam bereid om tot voedsel te dienen.

In Brazilië, waar het cassave-brood veel gebruikt wordt, bereidt men het op uitgebreide schaal. Het pellen der schil verschaft aan vele personen bezigheid. De wortels worden daar gemalen door drukking tegen het vlak van een wiel, terwijl dit met groote snelheid omwentelt, wordende de brij in een tot dat einde daaronder geplaatsten trog opgevangen. In dezen staat wordt zij in zakken gedaan en aan persing onderworpen, waardoor het vergiftige sap wordt uitgedrukt. Vervolgens wordt zij tot dunne koeken gebakken, op eene wijze eenigermate aan die der Indiaansche behandeling gelijk, hoewel daartoe echter een meer doelmatige toestel wordt aangewend, zijnde een heete en ijzeren haard in stede van gewarmde steenen. Knappend gemaakt en genoegzaam verkoeld zijnde, worden de koeken tot verbruik bewaard. Indien zij tegen vochtigheid beveiligd worden, kunnen zij gedurende langen tijd zonder nadeel als voorraad bewaard blijven.

Het aldus gemaakte brood wordt voor smakelijk en voedzaam gehouden, doch verkrijgt zelden den bijval der Europeanen, die de voorkeur toekennen aan het gerezen brood, waaraan zij steeds gewoon zijn geweest.

De vergiftige aard van het sap wordt getemperd door het slechts aan een' gematigden graad van hitte te onderwerpen, dewijl de vergiftige eigenschap ongemeen vlugtig is. Nadat de wortels, tot kleine stukken gesneden, gedurende slechts weinige uren aan de werking der zonnehitte zijn blootgesteld, worden zij als volstrekt onschadelijk tot veevoedering gebruikt. Het pas uitgeperste sap der wortels is onmiddelijk doodend voor dieren, die, na het drinken daarvan, opzwellen en in stuiptrekkingen sterven. Dit vlugtige ver-

gif, waarin door BONTRAN en HENRY het pruissisch zuur herkend is, werd in den tijd der slavernij door sommigen dezer ongelukkigen gebruikt om zich het leven te benemen, ten einde zich op die wijze aan gestrenge straffen te onttrekken.

Ditzelfde sap echter levert, met spijs gekookt, eene voedzame en volstrekt onschadelijke soep op, die, wel toebereid, onder den naam van *Casserepo*, een geliefkoosd geregt der Brazilianen is. Met melasse vermengd wordt het somwijlen gegist en tot eenen bedwelmenden drank bereid, die zoowel door de Europeanen als de negers zeer geacht wordt.

De wortels der zoete cassave (*Jatropha Janipha*) zijn tamelijk aan die der *Manihot* gelijk. Zij leveren echter dit verschil op, dat de wortel van de zoete cassave eene taaije houtachtige vezel bezit, die door het hart van de knol loopt, hetwelk die der bittere niet heeft; ook is zij geheel vrij van eenige vergiftige eigenschap; zij levert echter op verre na zooveel niet op en wordt daarom slechts zeldzaam gekweekt.

De *Tapiocca* is de meelachtige zelfstandigheid der wortels, die afgescheiden en tot eene soort van stijfsel gemaakt wordt. Zij is als eene ligte, aangename en voedende spijs, vooral voor oude lieden, wèl bekend en is een belangrijk handelsartikel van Brazilië, waar zij in groote hoeveelheid bereid en naar Europa uitgevoerd wordt.

De Jenasche hoogleeraar SCHLEIDEN geeft in zijn werk over „De plant en haar leven" (op blz. 279 der Nederl. vertaling) de volgende aanschouwelijke voorstelling van de cassave-bereiding: „In de digte bosschen van Guyana," zegt hij, „heeft het Indiaansche stamhoofd tusschen hooge *Magnolia*-stammen zijne hangmat uitgespannen; hij rust in de schaduw van breedbladige bananen, rookt gestadig voort en houdt het oog op de bedrijvigheid van zijn gezin gevestigd. Met eene houten knods stampt zijne vrouw in eenen uitgeholden boomstam de verzamelde manjoc-wortels en wikkelt zij den dikachtigen brij in digt ineengevlochtene, taaije bladeren van groote lelieplanten. Aan eenen stok, die op twee houten vorken rust, wordt het lange bundeltje opgehangen en van onderen een zware steen daaraan bevestigd, door welks zwaarte het uitgeperst wordt. Het afvloeijende sap loopt in eene daaronder geplaatste schaal van den kalabas-komkommer (*Crescentia Cujete*). Hier naast hurkt een knaapje op den grond, dat de pijlen zijns vaders in de afdroppelende doodelijke melk doopt, terwijl de vrouw een vuur ontsteekt om er den uit de wortels geperste brij op te warmen en er door de hitte alle vlugtige vergiftige stoffen uit te verwijderen. Na vervolgens tusschen steenen gewreven te zijn is het cassave-meel gereed. Intusschen heeft de

knaap zijnen onheilspellenden arbeid geeindigd. Na eenigen tijd heeft zich een fijn wit meel afgezet, waarvan de vergiftige vloeistof afgegoten wordt. Nadat het meel nog met water uitgewasschen is, is het de fijne, witte, in ieder opzigt op arrow-root gelijkende *tapiocca*. Op dezelfde min of meer kunstmatige wijze wordt overal de *mandiocca* en *tapiocca* bereid."

In onze Oost-Indische bezittingen is de *Jatropha Manihot* wel is waar ingevoerd, doch de kultuur van deze nuttige voedselplant is er toch verre van algemeen, ja in vele oorden geheel onbekend, en toch is reeds in 1851 door den heer TEYSMAN (Natuurk. Tijdschr. v. Nederl. Indië, II. blz. 311 en volg.) de aandacht daarop gevestigd. De heer T. wil deze plant voornamelijk in die streken meer algemeen gekweekt zien, waar het gelukken der rijstkultuur van zoo velerlei wisselvalligheden afhankelijk is en mislukking tot hongersnood of minstens tot tijdelijk gebrek leidt, om in zoodanige gevallen daartegen gewapend te zijn.

Na eene opsomming te hebben gegeven van een aantal planten, die, om de voedzame zelfstandigheden in de wortels of knollen bevat, om dezelfde reden aanbeveling verdienen, gaat hij, met betrekking tot de cassave, aldus voort: „Ik stel mij voor hier mededeeling te doen van eene plant, die bereids in een gedeelte van het Bantamsche het burgerregt verkregen heeft, en ik vlei mij met de hoop, voor geheel Java niet weinig nut te stichten, indien ik aantoon hoe zij tot behoedmiddel tegen hongersnood kan strekken.

Deze plant is de *Manihot utilissima* POHL., *Jatropha Manihot* LINN. (*obi dangdoer*), de *Cassave* of *Maniok* der West-Indiën, welke aldaar een voedselmiddel is voor de geheele bevolking, en ook door de Europeanen niet versmaad wordt. Zij komt sedert onheugelijke tijden op Java voor en schijnt uit China, alwaar zij ook gevonden wordt, ingevoerd te zijn. Maar welk nut heeft de Javaan van dit voortreffelijke geschenk des hemels tot dusverre getrokken? Geen ander dan het wegens zijnen gemakkelijken groei van stek tot paggers te bezigen en in een enkel geval ook eens zijne wortels te proeven; maar hij is nog niet op de gedachte gekomen, om daarvan eene zoo winstgevende als nuttige kultuur te maken.

Er zijn twee variëteiten van deze plant beschreven als in de West-Indiën groeijende. De soort welke op Java gevonden wordt schijnt noch de eene noch de andere te zijn, althans komen de beschrijvingen der Surinaamsche soorten niet met de hier gekweekte overeen, zoodat deze laatste welligt eene derde variëteit uitmaakt.

Als kenmerken der zoete en bittere cassave worden opgegeven dat de pit der zoete de dikte heeft van een penneschacht, loopende over de geheele

lengte, terwijl de pit der bittere soort slechts een paar draden dikte heeft, en zich niet verder dan tot op de helft der lengte uitstrekt [1]). Onze Javasche soort nu heeft eenen draad, met dien der bittere soort overeenkomende, doch deze doorloopt de geheele lengte; ook schijnt het sap van den wortel daarbij de vergiftige eigenschappen niet te bezitten; ten minste de inlanders hebben daarvoor niet de minste vrees, terwijl deze zoowel gekookt als in de asch gebraden, zonder schade genuttigd wordt, wordende slechts de draad, die door het midden des wortels loopt, weggeworpen, als zullende verdoovende eigenschappen bezitten."

Een ooggetuige, die in het Bantamsche reisde, deelde den heer TEYSMAN het volgende mede betreffende de kultuur aldaar, hetwelk deze laatste overwaardig achtte dat men over geheel Java wist.

Gezegde ooggetuige dan vond in het Bantamsche op onderscheidene plaatsen, maar hoofdzakelijk te Pandeglang, geregelde aanplantingen der Javasche cassave, van een tot twee bouws, voor rekening van één enkelen persoon, die daarbij buitengewoon goede rekening maakte, daar hij het nog te veld staande gewas tegen *f* 250 recepissen per bouw verkocht. Geschiedde deze verkoop echter in het klein of per rijen, dan kon hij op ruim *f* 400 recepissen rekenen. De pikolan van 60 katti's had eene waarde van 80 duiten, terwijl een bouw ruim 360 pikolan van 125 Amst. ponden of ruim 600 pikolan à 60 katti's kan opleveren.

De koopers van eene enkele of van meerdere rijen, graven zelven de wortels uit en brengen die ter markt, waar zij weder in het klein verkocht worden, veelal aan diegenen, welke ze voor de consumtie gereed maken, hetwelk geschiedt door de wortels in water gaar te koken, daarna te schillen en van den houtachtigen draad, die door het hart van den wortel loopt, te ontdoen, verder tot een brij te stampen en in bamboezen te persen. Nadat deze massa zich daarin tot eenen cilinder gevormd heeft, wordt zij van de bamboe ontdaan en in rolletjes van verschillende lengte verkocht. Een stukje van 3 Rijnl. duim middellijn en even zoo lang, brengt 3 duiten op. Ook wordt er eene soort van *Kweh ohpak* (platte koeken) van gemaakt, die in de zon gedroogd wordt, kunnende alzoo lang bewaard en naar elders verzonden worden, zooals ook nu reeds van Pandeglang naar Batavia geschiedt.

---

[1]) Dit karakter schijnt echter (zie boven) niet standvastig te zijn, daar anderen de bittere als geheel zonder die pit beschrijven; overigens komt ons dit kenmerk als te veel van gronden en bijkomende kultuur-omstandigheden afhankelijk voor, om daar op af te kunnen gaan.

In de West-Indiën worden de versche wortels geraspt, goed uitgeperst en het meel in de zon en op heete platen of in ijzeren pannen goed droog uitgedampt, waardoor het langen tijd goed kan blijven, om er nader brood of andere koeken van te bakken.

Van het uitgeperste sap der *bittere* cassave, dat als een sterk en snel werkend vergif wordt vermeld, welks werking echter door koking wordt vernietigd, wordt eene soja (*cassiripo*) bereid, waarbij men veel *Capsicum annuum* L. (*Tjabeh*) voegt, die even als de Japansche soja gebruikt wordt.

Indien men nu den prijs berekent, dien een bouw in consumtie kan opbrengen, mag die wel op het dubbele van den eersten inkoopsprijs geschat worden, en zal alzoo *f* 500 tot *f* 800 recepissen bedragen. — Welke rijstvelden hebben ooit die som aan padie opgeleverd?

Wat hier echter alles afdoet is, dat men deze spijs met graagte nuttigt en haar als even goed, ja voedzamer dan rijst beschouwt (hetgeen bij eenen Javaan veel zeggen wil), en dat zij niet, zoo als sommige andere wortelgewassen, bij aanhoudend gebruik, onaangename gewaarwordingen in de maag achterlaat, zoo als dit met de *Convolvulus Batatas* L. (*obi djawa*) het geval is, die men daarom in China in platte schijven snijdt en in de zon droogt, waardoor zij hunne nadeelige eigenschappen met het sap schijnen te verliezen en lang bewaard kunnen worden, om, bij schaarschte aan rijst, geraspt, en daarna vermengd en gekookt te zijn, genuttigd te worden.

De kultuur der cassave is dus in een gedeelte van Bantam voor goed gevestigd, en daar waar deze genoegzaam is uitgebreid, zal een misgewas der rijst minstens geen hongersnood veroorzaken. Ware het derhalve niet te wenschen dat deze kultuur over geheel Java, en ook elders in dezen archipel regelmatig werd ingevoerd? Voorzeker zal het gouvernement, van deze daadzaken kennis dragende, niet verzuimen, de teelt dezer plant aan te moedigen, en haar des noods door alle gepaste middelen, tot welzijn der nog weinig zorgzame bevolking trachten in te voeren.

Deze plant heeft daarbij het groote voordeel, dat zij jaren lang staan kan, voordat hare wortels, die rondom den stengel in de aarde groeijen, tot bederf overgaan, hoewel zij reeds na verloop van 10 à 12 maanden kan gerooid worden.

Hare kultuur is uiterst gemakkelijk, daar zij bijna als onkruid hier en daar opschiet. Men heeft slechts den stengel aan stukken te snijden, van p. m. één voet lang om tot plantsoen te dienen; op een bouw kan men 24,000 planten zetten, op eenen afstand van $1\frac{1}{2}$ voet, en de rijen 2 voet van elkander, kunnende 2 stekken in elk gat geplaatst worden. Op alle soorten

van gronden kan de cassave geteeld worden, met dat gevolg echter dat de beste gronden het meeste product zullen opleveren en de te schrale dienen bemest te worden. Sawah's zijn volstrekt niet noodzakelijk, hoewel die uit den aard der zaak te verkiezen zijn.

Welk een zegen zal dus deze kultuur kunnen worden voor die streken, welke geen water genoeg hebben voor den aanleg van rijstvelden, en voor die, waar de rijstvelden dreigen misgewas te doen ontstaan; want ook hier kan men de helft zijner sawah's met cassave beplanten, waardoor men zich tegen hongersnood zal beveiligd zien.

— — —

ARROW-ROOT.

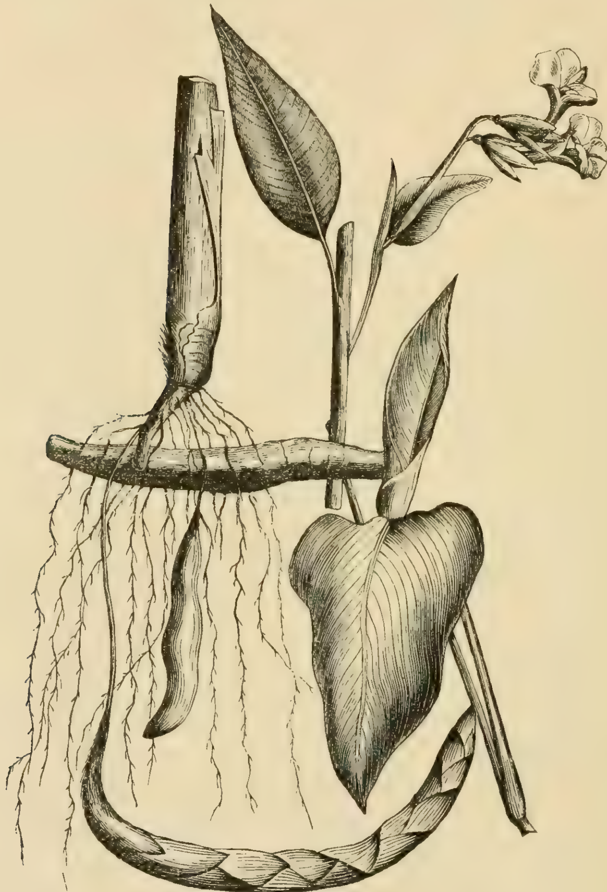
MARANTA ARUNDINACEA L. — Behoorende tot de natuurlijke afdeeling der SCITAMINEÆ.

De plant, waarvan deze zelfstandigheid wordt verkregen, behoort oorspronkelijk te huis in Zuid-Amerika, waar zij aanvankelijk door PLUMIER ontdekt werd. Eveneens werd zij in Vera-Cruz allerwege gevonden. Thans wordt zij in de West-Indiën o. a. op Barbados, Jamaïca, Bermuden enz. aangekweekt, alwaar het product een artikel van uitvoer naar Engeland uitmaakt. De *Maranta arundinacea* is in de eerste helft dezer eeuw uit de West-Indiën overgebragt naar Ceylon, waar de daaruit bereide arrow-root van de beste hoedanigheid geacht wordt. De arrow-root uit Oost-Indië voor den groothandel wordt in vaten gepakt, doch bijzondere personen ontvangen haar doorgaans in flesschen; die uit West-Indië wordt in kisten aangevoerd, die meestal 250 Ned. pond inhouden.

Deze zelfstandigheid is haren Engelschen naam verschuldigd aan eene andere soort van plant van hetzelfde geslacht — de *Alpinia Galanga* SIV. *Maranta Galanga* LINN. — waarvan weleer de wortel door de Indianen als een tegengif van het door hunne giftige pijlen aangebragte venijn werd aangewend.

De kruidkundige naam, *Maranta*, werd haar door PLUMIER gegeven ter gedachtenis van BARTHOLOMEUS MARANTA, geboortig van Venetië, een der voornaamste Italiaansche kruidkundigen van de XVI^de^ eeuw. — De arrow-root is eene overblijvende plant, die een' dikken vleeschachtigen, kruipenden wortel heeft, vol met knoopen en met lange witte vezelen. Uit dezen wortel schieten lancetvormige bladeren op, die op de bovenoppervlakte zacht en van onder onbehaard zijn. Zij zijn zes tot zeven duim lang, bij hun voet drie duim breed en in geaardheid en kleur eenigzins aan die van het riet gelijk. Zij

staan op slanke bladstelen, die dadelijk uit den wortel opschieten; daartusschen komen verscheidene opgerigte kruidachtige stengels uit, die, ongeveer twee voet hoog opgroeijende, zich in twee of drie kleine takken verdeelen, waarvan iedere eindigt in een' wijdstaanden tros van kleine witte bloemen, staande op bloemstelen van nagenoeg twee duim lengte. Aan elke geleding van den stengel is een blad van denzelfden vorm als de wortelbladeren, doch



Arrow-root.

kleiner. De bloemen worden opgevolgd door driehoekige zaaddoosjes, die elk een hard ruw zaad bevatten.

De planten worden voortgekweekt door verdeeling der wortels. Een ligte leemachtige grond is voor haren groei allezins gunstig. Wanneer zij een jaar oud zijn, zijn de wortels tot gebruik geschikt. Zij worden dan uit den grond

genomen, en na behoorlijk gewasschen te zijn, òf geschraapt òf tot een brij in houten mortieren gestampt. In dezen staat wordt de brij in zuiver water gedaan, en door en door met het vocht vermengd. De meelachtige deelen worden aldus in het water afgewasschen, terwijl het vezelachtig gedeelte wordt afgescheiden. Dit wordt te zamen vergaârd, en wanneer de vochtigheid daaruit gedrukt is, als onnut ter zijde geworpen. Het witte drabbige vocht, dat overblijft, wordt ter bezinking gelaten, nadat het door eene haren-zeef geloopen is, ten einde het van alle vezelachtige deeltjes te zuiveren. Het bovendrijvend vocht wordt daarna afgegoten, blijvende de stijfselachtige stof in eene lijvige massa op den bodem. Hierop wordt versch water gegoten, het mengsel andermaal in rust gelaten, en het water even als te voren afgegoten. Daar waar de bereiding met meer omslag geschiedt, wordt deze behandeling ten derde- en zelfs nog meermalen herhaald, om elke vreemde stof op te lossen of weg te wasschen, totdat het zetmeel in zuiveren staat overblijft. Wanneer dit verlangde doel bereikt is, wordt de vochtigheid uitgedampt door de brij op zuiver lijnwaad te leggen en aan de hitte der zon bloot te stellen. Zoodra deze behoorlijk gedroogd is, is zij tot gebruik geschikt. Zij kan dan gedurende langen tijd bewaard worden, zonder aan bederf bloot te staan.

OOST-INDISCHE ARROW-ROOT.

CURCUMA AUGUSTIFOLIA ROXB. — Tot dezelfde afdeeling behoorende.

Deze plant werd, weinig jaren geleden, in de uitgestrekte bosschen van de oevers der Sona, te Nugpore, door den heer COLEBROOKE, in het wild groeijende gevonden, en door hem in den kruidtuin van Calcutta overgebragt. Haar wortel is langwerpig en wordt gevormd door lange hangende knollen. Zij heeft smalle lancetvormige bladeren, die op lange bladstelen staan.

Uit dezen wortel wordt eene uitmuntende soort van arrow-root bereid, die in geen opzigt minder is, dan die uit West-Indiën wordt verkregen. De plant groeit allerwege op de kust van Malabar, waar haar stijfselachtig voortbrengsel thans, bij groote hoeveelheden bereid, een voorwerp van handel met Engeland is geworden. Deze wortel werd als een artikel van voedsel bij de inboorlingen gebruikt, lang voordat hij de bijzondere aandacht der Europeanen had getrokken.

Dr. J. FORBES ROYLE, van de groep der Marantaceën, die eene onderafdeeling der Scitamineën uitmaakt, sprekende, deelt daaromtrent de volgende bijzonderheden mede:

„Deze planten zijn beroemd voor onderscheidene soorten daarvan, die in hare knollen of wortelstokken groote hoeveelheden zetmeel bevatten, hetwelk wordt afgescheiden en onder den naam van arrow-root-poeder bekend is. Zij zijn weinig bekend voor hare kruidachtige deelen, die eenige bruikbare hoeveelheid vezel bevatten. Slechts eene van de Zuid-Amerikaansche geslachten werd *Calathea* genoemd, wegens het algemeen gebruik harer bladeren tot het maken van manden. Eveneens worden, naar men beweert, in Hindostan de stengels van *Moocta patee* der Bengaleezen, *Maranta* (*Phrynium* ROXB.) *dichotoma* DIETR. der kruidkundigen, die gestrekt en kegelvormig zijn, ongeveer ter dikte van een mans duim en van drie tot vijf voet hoog, van eene bevallige zeer glanzige groene kleur, gebruikt tot het vervaardigen eener soort van matten, voor welke Calcutta vermaard is. COLEBROOKE zegt: „Matten uit de gespleten stengels van deze plant gemaakt zacht en bijzonder koel en verfrisschend zijnde, worden in het Hindostansch genoemd *sitalpati*, hetgeen eene koele mat beteekent, waarvan de plant, naar men zegt, den naam ontleent. Vermits ik echter vermoedde dat dit eene verkeerde toekenning van de benaming was, heb ik de inboorlingen van de oostelijke streken van Bengalen ondervraagd, die mij verzekerden dat de plant *mucta-pata* of *patti-pata* en de mat alleen *sital-pati* genoemd wordt." De gespleten stengels, bereid tot het maken van matten, zijn ongeveer vier voet lang, een twintigste duim breed, dun als papier, grijs gekleurd, vast en glanzig als rotting aan de buitenzijde, bevallig gestreept aan de binnenzijde, en blijkbaar zamengesteld uit de onderlinge verbinding van zeer fijne vezelen.

De planten dezer familie verdienen echter veeleer de aandacht voor hetgeen daarmede gedaan kan worden, dan voor iets wat tot dusverre daarmede is verrigt; want de *Maranta's* leveren arrow-root op, en de Canna's die „Tous les mois" opleveren, hebben geene overblijvende wortelstokken, alleen jaarstengels en bladeren. Vele van deze bevatten zonder twijfel eene genoegzame hoeveelheid vezel, om deze met vrucht voor papierstof er uit te trekken.

De prijs der arrow-root in Engeland, het invoerregt daaronder begrepen, was in 1835 van 20—90 cent het pond. In de „Trade and Navigation accounts" van Groot-Brittannië, noch ook in den „Economist" van den jongsten tijd vinden wij de arrow-root genoteerd.

In Nederland, waar de prijs naar kwaliteit verschilt van 60 cent tot *f* 2,—

per Ned. pond, werd in 1861 ingevoerd voor eene waarde van *f* 20,374, en uitgevoerd eene hoeveelheid ter waarde van *f* 4,527.

Uit deze betrekkelijk geringe hoeveelheid zou men echter ten onregte besluiten, dat het verbruik van arrow-root zich binnen de grens heeft beperkt, welke door bovenstaande cijfers wordt aangeduid.

Op Java is de prijs der arrow-root ongeveer *f* 1,— per flesch of $\frac{3}{4}$ Ned. kop, doch die prijs zou uit den aard der zaak verminderen, bijaldien aan de kweeking en bereiding van het product meer gezette aandacht geschonken werd. Tot dusverre eehter blijft de kweeking der arrow-root, namelijk van de *Maranta arundinacea*, alleen bepaald tot de omstreken van Batavia, ofschoon zij blijkbaar overal welig tiert en derhalve als tuinplantsoen bij de woningen der inboorlingen groot voordeel kon opleveren. Eenmaal enkele wortels in den grond gelegd zijnde, planten deze zich voort, en het gewas ontwikkelt zich weldra op krachtige wijze. De Java arrow-root is bovendien van de beste hoedanigheid en behoeft, volgens de meening van deskundigen, voor geene West-Indische of eenige andere soort te wijken. Zij wordt in den regel geheel zuiver afgeleverd en niet met het aardappelen- of tapioccameel vermengd (gelijk bij vreemde soorten het geval is), eene vervalsching die nadeelig werkt op het gestel van lijders met ingewandskwalen behebt.

De bereiding tot meel van de arrow-root-plant op Java bestaat in het wasschen en vervolgens raspen der knollen, en het slibben van den aldus te verkrijgen brij in zuiver water waarna de drab door uitdamping in de zon tot wit meel wordt.

KOKOSBOOM.

COCOS NUCIFERA Linn. — Behoorende tot de Natuurlijke afdeeling der Palmen. — PALMÆ.

De kokosboom (*Nijor* in het Maleisch) wordt door sommige schrijvers teregt geacht in menigte en verscheidenheid van opbrengst rijker te zijn dan eenig ander bekend gewas van de keerkringsgewesten, welke in zoo ruime mate een weligen plantengroei ten toon spreiden. Meer dan één kostbaar voortbrengsel wordt uit zijne vrucht getrokken, terwijl daarenboven, op een vroegeren trap van groei, uit de bloemspruiten het daarin vervatte zoete vocht wordt verkregen, hetwelk naar gelang der behandeling zeer verschillende eigenschappen verkrijgt.

Deze boom behoort oorspronkelijk aan Azië en aan sommige streken van Afrika, terwijl hij ook in tropisch Amerika inheemsch schijnt; nogtans is het een punt van geschil, of hij een in het wild groeijend voortbrengsel dier oorden, dan wel uit het oosten derwaarts overgeplant is. Hij groeit in uitgebreide menigte op Ceylon, voornamelijk langs de kust tusschen Colombo en Matoera, alwaar, over eene uitgestrektheid van ongeveer honderd (Engelsche) mijlen, slechts één, schier onafgebroken, kokostuin zich aan het oog voordoet. Deze boom tiert allerwege op de kust van Malabar en in vele andere streken van Hindostan [1]). Overvloedig ook komt hij voor op de

[1]) Alle natuurkundigen stemmen daarin overeen, dat de kokospalm naauw binnen de keerkringen gebonden is; waar hij deze overschrijdt, verliest hij zijne bevalligheid en opbrengst. Op de Sandwich-eilanden, juist aan den zoom van den heeten aardgordel, heeft hij een minder goed voorkomen en levert betrekkelijk zoo weinig vruchten, dat zijne noten ten tijde der oude godsvereering voor een zoo grooten schat golden, dat alleen de mannen — in alle barbaarsche landen de bevoorregte klasse — daarvan eten mogten.

Philippijnen en op alle eilanden van den Indischen archipel; en voor Java alleen mag men het cijfer der boomen veilig op ruim 18 millioen schatten, nagenoeg uitsluitend geplant in de dorpen of gehuchten, die daardoor een eigenaardig voorkomen hebben.

Aangaande de geographische verbreiding schijnt het ons wenschelijk toe, uit SEEMANN's „Palmen" eenige opmerkingen mede te deelen.

Het centrum der geographische verbreiding van dezen palm zijn, volgens dien schrijver, de eilanden en kusten van den Indischen en Stillen oceaan. Aan de westkust van Afrika is hij, zoo als de heer OLDFIELD hem zeide, eerst onlangs door ijverige kultuur talrijker geworden; op de Canarische eilanden komt hij, gelijk CARL BOLLE opmerkte, slechts in enkele geplante exemplaren voor. Deze schrijver zegt daaromtrent:

„De eilanden van het Groene voorgebergte (Kaap Verdische), althans de grootere en meer waterrijke daarvan, als St. Jago en St. Nicolaas, brengen somwijlen aan den uitgang hunner groote valeijen of *ribeiras* naar zee toe, in prachtige boschaadjen een belangrijk aantal van kokospalmen voort, welke in gunstige jaren rijke opbrengst geven. Bij meerdere zorg in de kweeking zou geheel de archipel daarvan overvloed hebben; daarvoor pleit het fraaije kleine bosch bij Paul op St. Antao, de zeer goed gedijende plantaadje van Boa Esperanza op Boanista, de te St. Vincente in Maderal geplante krachtig tierende palmen; meer dan dit alles echter getuigen daarvan de voormalige oasen van kokospalmen, die het dorre, zandige Maijo aan zijn schijnbaar zoo woest strand zag opgroeijen. Dat de invoering van dezen boom in een betrekkelijk vroeg tijdperk moet hebben plaats gehad, daarover vinden wij eenen wenk in de door RAMUSCO medegedeelde reize van eenen Portugeeschen stuurman naar de eilanden S. Tomé en do Principe. Deze, tot het begin der zestiende eeuw behoorende waarnemer, sprekende van het snel ontwikkelen van St. Jago, zegt, dat men aldaar sedert eenige jaren zelfs ook de kokosnoot aankweekt.

Op de westkust van Afrika bestaat, naar hetgeen geloofwaardige scheepsgezagvoerders verzekerden, een bijgeloof, dat meer dan al het andere tot dusver de kokoskultuur belemmerd heeft. De negers namelijk wanen, dat al wie een kokosnoot plant, een wissen dood sterven moet nog voordat de boom vruchten draagt, hetgeen doorgaans in 7—9 jaren het geval is. De beschaafdsten onder hen laten nietswaardig vee over de bezaaide plaats heen drijven, vermits zij aldus den vloek van zich op het hoofd der dieren hopen af te wenden."

Wijders zegt SEEMANN, dat, naar hem bij eigene ervaring gebleken is, tal-

rijke proeven genomen zijn geworden om den kokosboom in het binnenland der smalle landengte van Panama aan te kweeken, zonder dat dit echter tot heden toe nog gelukt is.

In Amerika wordt de kokosboom, behalve bij de landhoeven, om zijne vrucht niet algemeen aangekweekt. Aan den zeeboezem van Cariaco evenwel zijn zeer uitgestrekte kokosplantaadjen aangelegd. HUMBOLDT verhaalt, dat aan den zuidelijken oever van dien zeeboezem alleen, plantaadjen van kokosboomen te zien zijn, waarvan eenige acht- tot tienduizend boomen bevatten.

In MIQUEL's „Flora van Nederlandsch Indië" komen ten aanzien van den kokospalm eenige belangrijke opmerkingen voor, die wij daarom gaarne mededeelen. Volgens dien geleerde is het oorspronkelijke vaderland van den kokospalm, die thans over alle tropische gewesten als een der meest nuttige gewassen verspreid is, nog niet met zekerheid bekend; vroeger (zegt hij) was men gewoon het zuiden van Azië, aan gene zijde van den Ganges en den Sunda-archipel als zoodanig te beschouwen, hoofdzakelijk op grond dat deze palm, die bijkans in alle huiselijke behoeften der inlanders voorzien kan, aldaar thans het meest wordt aangetroffen. In nieuweren tijd zijn er verschillende gronden tegen dit gevoelen aangevoerd. Vooral is het uit een zuiver botanisch oogpunt — alsdus vervolgt hij — opmerkelijk, dat al de overige soorten van dit geslacht in Zuid-Amerika groeijen. Ook de geschiedkundige aanteekeningen van oudere en nieuwere schrijvers bevestigen eerder het vermoeden van Zuid-Amerikaanschen oorsprong, dan dat zij het wederleggen of er mede in strijd zijn.

MARTIUS heeft op de hem eigenaardige scherpzinnige wijze alle berigten dienaangaande vergeleken, en komt tot de slotsom, dat de kokospalm van de westkust van Amerika, op de hoogte van Panama, en van de naburige eilanden in den Stillen oceaan afstamt (Historia Palm. I. p. 188). Hij haalt daarbij eene plaats uit DAMPIER's „Reize" aan (Amsterdam 1705, bl. 186), waar berigt wordt, dat de kokospalm gemeen was op de eilanden nabij de landengte van Panama, maar niet op het naburige vaste land. Vandaar hebben de zeestroomingen hem overgeplant naar de Kokos-eilanden, die reeds vóór de vestiging van menschen aldaar, er mede bedekt waren [1]). Neemt

[1]) Vele onbewoonde eilandjes op de westkust van Sumatra leveren voorbeelden op van de wijze waarop de kokosnoot door stroomen aangevoerd is, en van de geneigdheid der plant naar de onmiddelijke nabijheid der zee. DAMPIER spreekt van een dier eilandjes (Poeloe Mega), dat nog geene Engelsche mijl omtrek had, en zoo laag was, dat het bij vloed onderliep; het had een zandigen bodem en was geheel met kokosboomen begroeid. De noten waren klein, doch zoet, en zwaarder

men hierbij verder de rigting der zeestroomingen in aanmerking, dan laat zich de verdere verspreiding over de eilandengroepen Galego, Sandwich, Marquesas enz. verklaren. Zijn deze boomen eenmaal in deze gewesten gevestigd, dan valt de verdere verspreiding westwaarts tot op de eilanden in de Indische zee niet moeijelijk te verklaren door tusschenkomst van den mensch en de stroomingen der zee. De eigenschap der kokosnoot, om in het zeewater hare kiemkracht niet te verliezen, de natuurlijke standplaats nabij de kust enz. mogen hierbij niet voorbijgezien worden. — Maar reeds in de allervroegste tijden moet deze verspreiding hebben plaats gehad; in Azië reeds vóór de invoering der Sanskrit-taal, wanneer men in aanmerking neemt, dat daarin de kokos een eigenaardigen naam draagt (*Nadikela* of *Narikeli*), die later in de naar het

---

dan die, welke hij immer van gelijken omvang gevoeld had, niettegenstaande bij elken vloed het zoutwater geheel de oppervlakte van het eiland bedekte. Hieruit mag worden afgeleid, dat de noot ver over zee kan worden gevoerd, zonder hare kiemkracht te verliezen.

Thomson, de schrijver van het „Journal of the Indian Archipelago" zegt omtrent den kokospalm het volgende:

„De groeiplaats van dezen boom is aan den zeekant langs het strand. Daar, mits de grond los zij en kruimelig, doch van schrale gesteldheid, zooals zeezand en schelpen, groeit hij welig zonder bijgevoegde hulp van kweeking, mest, of de nabijheid van onbewoonde huizen; doch dien weligen groei verkrijgt hij alleen honderd of tweehonderd voet van het strand. Zijn gestrekte stam, die naar de zee neigt, waardoor zijne vrucht in den boezem van dat element wordt opgenomen, schijnt hem bijzonder geschikt te hebben gemaakt voor de verbreiding naar de eilanden en banken van den Stillen oceaan, waar de noot door winden en stroomen heen drijft, en aan welker bewoners hij èn deksel èn voedsel verschaft. In andere oorden dan deze geplant, zal hij noch tierig groeijen noch vruchten opleveren, ten ware op vetten bodem, of in de nabijheid van woningen, terwijl hij in middelmatige gronden èn veel mest èn zorgvuldige verpleging vordert... Een goede kokosboom, in volle kracht, zal jaarlijks 140—150 noten opleveren. In vochtige, lage, vette gronden begint hij met het vierde of vijfde jaar te dragen; in zandige streken van middelmatige hoogte in het zesde of zevende jaar, en in hoogere streken in het negende of tiende jaar, en dezen, schoon traag in groei, zijn welgestelde boomen. Van den tijd dat de bloesems zich vertoonen, verloopen drie maanden voordat de vruchtzetting plaats heeft, en de vrucht vereischt nog zes maanden om te volgroeijen, waarna nog twee maanden noodig zullen zijn om de vrucht te doen afvallen. Aldus verloopen veertien maanden tusschen het bloeijen en het afvallen der rijpe vrucht."

De waarnemingen van dezen ervaren en scherpzinnigen schrijver, stemmen in menig opzigt overeen met de uitspraken van anderen, die aan den kokosboom, in onze O. I. bezittingen, hunne aandacht hebben gewijd. Sommige alluviale streken van Java's noordwestkust, vooral die beoosten Batavia in het gebied van Krawang, waar de leemachtige gronden minder modderig zijn en meer zand bevatten dan elders, schijnen bij uitnemendheid voor de ontwikkeling van den kokosboom geschikt te zijn; en wij meenen het er voor te mogen houden, dat de kweeking daarvan op dergelijke gronden, welke betrekkelijk luttele waarde bezitten, eene uitermate winstgevende onderneming zou zijn.

Sanskrit ontwikkelde Indische tongvallen gewijzigd wordt teruggevonden. Ceylon schijnt het meest geschikte gewest voor dit gewas te zijn; drie millioen noten worden vandaar jaarlijks uitgevoerd.

De groote voordeelen, aan de kweeking van den kokosboom verbonden, zijn in Hindostan, zoover de vroegste berigten der oudheid reiken, bekend geweest. Onder de negentien kasten, waarin BRAHMA het bijzondere volk verdeelt, dat hem nog steeds als zijn' vader en wetgever vereert, is ééne uitsluitend gewijd aan de kweeking van den kokosboom en aan de taak om zijne kostbare voortbrengselen in te zamelen en te bereiden. Deze kaste is eene der hoogste en aanzienlijkste, en wordt gerangschikt onder die, welke gezegd worden van de *regterhand* te zijn. *Chana* is de naam, waarbij zij, die daartoe behooren, worden onderscheiden. De Hindoes houden dezen boom in zoo hooge vereering, dat het vellen van een' daarvan voor eene onvergeeflijke misdaad wordt gehouden. In hunne fabelleer is hij vergood, welke eer hij nogtans zoowel met andere gewassen, als met den os en andere nuttige dieren deelt.

De kokosboom kan, uit welk oogpunt men hem ook beschouwe, òf tot nut, òf als sieraad, wel niet missen een voorwerp van bewondering te zijn. Met zijn opgerigten slanken stam, gekroond door gevederde bladeren, die zich naar alle zijden in bevallige bogten uitspreiden, levert hij een bekoorlijk gezigt op; en terwijl verbazend groote vruchten in trossen rondom den voet der bladeren nederhangen, verschaft zijn sierlijk loof, dat door elken zachten wind wordt bewogen — althans wanneer de boom nog jong is — een aangenaam lommer tegen het branden van eene tropische zon. Ofschoon zijne wortels diep in den grond dringen, spreiden zij zich echter niet ver uit, en benadeelen uit dien hoofde den groei der omringende planten bijna niet; evenmin is hij nadeelig voor eenigen muur of gebouw, waarbij hij mogt geplaatst zijn. De bewoners der keerkringsgewesten worden door die omstandigheden aangespoord om den kokosboom rondom en zoo digt mogelijk bij hunne hutten te planten. Het land, met dezen boom bezet, levert in zijn voortbrengsel niet alleen eene ruime teruggave op, maar ook wordt, naar sommigen beweren, de schraalste bodem onder deze beteling verbeterd. Elk reiziger, die van dezen boom gewaagt, schijnt geheel doordrongen te zijn van de meening nopens de belangrijke plaats, welke hij onder de plantaardige voortbrengselen van de keerkringsgewesten bekleedt. CORDINER merkt aan: „De kokos-, de Lontar- (*Borassus flabelliformis*) en Jaccaboomen (*Artocarpus integrifolia*) kunnen als de steun van het leven op Ceylon worden aangemerkt, en als een veilig hulpmiddel tegen de mislukking van

meer wisselvallige gewassen. Hij, die een' dezer nuttige boomen plant, verwerft voor zich zelven een blijvend voordeel en laat der nakomelingschap zekerder rijkdom na, dan in minder beweldadigde luchtstreken door een leven van vermoeijenden arbeid kan worden verkregen. Wanneer de noot eenmaal in den grond is gelegd vereischt zij in den eersten tijd geringe zorg; de ontkieming vindt dan weldra plaats en schier ongemerkt ontwikkelen zich de stam en de kruin, totdat de volle wasdom — waarop de plaatselijke gesteldheid van belangrijken invloed is — bloesem en hieruit vruchten voortbrengt, die regelmatig voordeel opleveren. Is echter het tijdstip der vruchtdraging eenmaal aangebroken, dan vereischt de boom eene zorgvuldige verpleging ter verzekering van eene ruime en blijvende opbrengst, welke in Indië door elkander dan op *f* 2.50 's jaars mag worden geschat. Bij die verpleging komt het hoofdzakelijk aan op eene regelmatige zuivering van de bij opvolging afstervende houtachtige overblijfselen der bladeren en bloemscheeden in de kruin, doch ook het schoonkappen van de beginselen der wortels, die beneden aan den tronk, in den vorm van luchtwortels zich ontwikkelen; indien men dit een en ander verwaarloost, zal, zoo al geene kwijning volgen, dan toch de ontwikkeling van den boom en zijne opbrengst aanmerkelijk worden benadeeld [1]).

Naar wij hiervoren hebben doen opmerken, tiert de kokosboom op geene breedte ver buiten de keerkringen. In het noordelijk halfrond gaat hij tot op ongeveer 28° van de evennachtslijn en in de nabijheid daarvan groeit hij van de vlakte af tot op de hoogte van 700 *toises* boven het vlak der zee. In die luchtstreken, waar de gemiddelde temperatuur van het jaar beneden 77° FAHR. is, wil hij niet groeijen. Hierin vinden wij dan ook de verklaring der bijzonderheid, op bl. 157 vermeld, dat namelijk de kokosboom niet zal tieren in de $3\frac{1}{2}$ duizend voet boven het vlak der zee verheven bergstreken, waar daarentegen de krachtige groei van den Arengpalm (*Aren* of *Anao*), naar de grens der plantenwereld, aanvangt.

---

[1]) Volgens LE GOUX DE FLAIX, Phil. Mag. vol. XX, p. 332, zou zekere kleine vogel van Hindostan zijn nest bouwen aan de uiteinden der bladeren van dezen boom, om zijne jongen te beveiligen. Dit met zooveel kunst en behendigheid gevlochten nest, dat de mensch moet bewonderen, doch ondanks de volmaaktheid zijner zintuigen niet vermag na te bootsen, wordt door eene wonderdadige behoedzaamheid aan het uiterste einde van deze palmloveren geplaatst. Hetgeen nogtans meer bewondering wekt is de zorg, welke deze vogel neemt om zijn nest des nachts te verlichten, door met eene taaije soort van klei aan de binnenzijde glimwormen te hechten.

In het woud, zegt zeker schrijver, maakt de kokosboom aanspraak op den oud adellijken voorrang. Hij bereikt eene aanzienlijke hoogte, en schiet met aanvankelijk zachten, kalen stam op, die soms bij eene gemiddelde dikte van twaalf duim middellijn eene hoogte van zeventig tot tachtig voet bereikt. Deze stam is met ringvormige kringen geteekend, welke men kan aanmerken als zoo vele litteekenen of knoopen, nagelaten door de bladeren, die bij den opwaartschen groei des booms in regelmatige opvolging afvallen. Gedurende de eerste jaren van de ontwikkeling des booms heeft de tronk een krachtiger aanzien dan later, doch is dan week en glad van schors en van eene lichtbruine kleur. Bij meerderen ouderdom verkrijgt de boom steeds slanker gedaante; merg en hout worden harder, en de aanvankelijk lichtbruine kleur des tronks, die in het grijsachtig bruine overgaat, is dan doorgaans met een witachtig waas bedekt. Nabij den wortel is de stam eenigermate buikig en met eene vezelachtige schors bedekt. Uit de kroon des booms schieten gevederde bladeren uit van ongeveer achttien voet lengte, die drie tot vier voet breedte hebben; terwijl juist in het midden van die kroon eene vezelachtige kegelvormige spits uitschiet, die elsvormig toeloopt, en menigmaal oorzaak



Kokosboom.

is, dat de boom, die boven de meeste omringende voorwerpen uitsteekt, door den bliksem getroffen wordt; die bladeren, omstreeks twaalf in getal, vormen met elkander een kring, en zijn, als de spaken van een wiel, rondom den stam geschikt. De steel en middennerf van het blad vormen eene houtachtige buigzame twijg, ongeveer tien duim in omtrek, waaruit ter wederzijde lange, smalle, zwaardvormige blaadjes uitschieten. Deze hebben elk een middennerf, ongeveer zoo dik als eene kraaijepen. De bloemen groeijen in trossen in eene lange scheede bevat; de kolf of steel van den tros is voorzien van een aantal takken, die korte bloemstelen dragen. De hieraan zich bevindende talrijke bloemen zijn mannelijke en vrouwelijke; zij groeijen beide op denzelfden stam, doch de laatste zijn verreweg de talrijkste. Ieder heeft eene bloemkroon van zes gelijk gehoornde bolronde bloembladeren, aan hun uiteinde afgerond, van eene bleeke vleeschkleur, en nagenoeg reukeloos. Eenige dezer bloemen worden even voordat de scheede zich volkomen uitspreidt, opgevolgd door de vrucht, die dan uitermate teeder, rond, en van eene witachtige tint is; allengs verkrijgt deze de grootte van een middelmatig menschenhoofd; zij wordt taai en vezelachtig van bast, doch heeft een zacht en glimmend uiterlijk, dat aanvankelijk bij de meeste variëteiten lichtgroen, en bij enkele (zoo als bij de *C. eburnea* HSSKL.) geelachtig is en eindelijk in grijze of olijfbruine kleur overgaat. Het buitenste vruchtbekleedsel, of de bast der noot, is ongeveer een duim dik en uit vezelachtige weefselen zamengesteld. Het bevat eene meer of min bolvormige noot, met eene uiterst harde en soms geaderde schaal bij oude vruchten, doch kraakbeenig bij jonge. De inwendige oppervlakte van deze schaal is bekleed met eene kern, die aanvankelijk slijmerig is en naarmate de vrucht rijpt vaster wordt en dan de dikte van een halven duim verkrijgt. Binnen de ruimte door de kern begrensd bevindt zich eene zoo groote hoeveelheid, tamelijk wit en doorschijnend vocht van melkachtige geaardheid, dat geheel de holte daarmede gevuld wordt, zoodat bij de minste kwetsing van de schaal, na afscheiding van het vruchtbekleedsel, het vocht uitspat. De schaal is uit één geheel stuk met naden, die meer of min uitstekende nerven vormen; in het benedengedeelte is eene holte, het oog genaamd, waaruit de kiem ontspruit. De vruchten hangen allerwege tusschen de bladeren. Deze tierige boom brengt het geheele jaar door vruchten voort. De gesloten knop, de bloesems, de weeke steenvrucht, de onrijpe vrucht in alle verschillende trappen van hare ontwikkeling, en de rijpe vrucht, die op den onbedachtzamen wandelaar dreigt neder te vallen, verschijnen alle gelijktijdig in gestadige opvolging van groei aan één en denzelfden stam.

In Hindostan worden drie soorten van kokosnooten gekweekt en vier andere soorten op de omliggende eilanden. Het voorname, zoo al niet het eenige onderscheid in deze soorten schijnt te bestaan in de vormen der vrucht, die van de soort waartoe zij behoort nimmer afwijkt of verandert, in welk land of bodem zij ook geteeld wordt.

De kokosnoot van de kust van Coromandel heeft een' zachten glanzenden bast, van eene roodachtig-gele kleur, waarvan zij den naam van Brahminsche kokosnoot heeft verkregen, dewijl zij in hare kleur de meeste overeenkomst heeft met de tint der personen van die kaste. — De naden aan de zijde, tegenover die waar het oog is geplaatst, worden naar de basis meer uitstekend.

De kokosnoot van Canara is in hare gedaante volkomen ovaal en heeft eene meer houtachtige en vastere schaal dan de voorgaande. De bast van deze is groen en heeft uitermate sterke vezelen. Hare naden zijn zoo weinig geteekend, dat zij op het gevoel naauwelijks merkbaar zijn.

De boom van de kust van Malabar heeft kegelvormige vruchten, d. i., grooter bij de holte, die gevormd wordt onder het bedeksel, dat den steel der vrucht aan haar tros verbindt en vasthoudt.

De kokosnoot van Achem, een eilandje aan de zuidzijde der Molukken, onderscheidt zich door hare eironde gedaante en de dikte van hare kern, die inwendig naauwelijks eenige ruimte overlaat, en uit dien hoofde zeer weinig melk bevat.

De vrucht van den kokospalm, die op de Maldivische eilanden groeit, is zeer klein en volkomen bolrond. Hare naden zijn alle uitstekend, doch meer verheven aan het oppergedeelte dan tegenover den steel.

De op de Nicobar-eilanden gekweekte soorten brengen grootere noten voort, dan eenige andere van den kokospalm. Voordat zij van den bast is ontdaan, is de vorm der vrucht driehoekig; de bast is bijzonder dik en vezelachtig. De noot is een bol, aan de palm eenigermate gedrukt, en van de bovenste pool springt eene scherpe punt uit, om welke reden zij de naaldkokosnoot genoemd wordt.

De vrucht van den boom die op Ceylon groeit, is langwerpig ovaal; zij heeft haren naad, die met het oog of de opening der kiem zamenloopt, meer uitspringend dan die in de noten van de andere soorten gevonden wordt.

Volgens MIQUEL, door wien RUMPHIUS, HASSKARL en BLUME worden aangehaald, bezit men in de Molukken en naburige eilanden, op Java enz. een niet onbelangrijk aantal variëteiten van den kokospalm [1]). Zij zijn:

---

[1]) Op hunne reizen door de Molukken ontdekten DE VRIESE en TEYSMAN onderscheidene tot

1⁰. Var. *viridis;* de groene: onrijpe en rijpe vruchten groen; bevatten bijzonder veel olie. — Veelvuldig op Java en de Moluksche eilanden. — *Kĕlapa idjoe* Mal., *K. gading hehdjoe* Sund.

2⁰. Var. *alba;* de witte: vrucht eerst wit, daarna koperkleurig. In de Molukken, Java, enz. — *Kĕlapa poetih* Mal., *gading koening* Sund.

3⁰. Var. *rutila;* de roodachtige: vruchtschors vezelig, van binnen roodachtig of roestkleurig; zoet van smaak, oneetbaar, maar bevat nogtans zoet vocht. Molukken, *Kĕlapa kasoemba.*

4⁰. Var. *macrocarpa;* met groote vrucht: heeft zeer groote vruchten; Philippijnsche eilanden, Nieuw-Guinea, Macassar, Bali. — *Kĕlapa besar* Mal., *K. bali* Sund.

5⁰. Var. *saccharina;* de zoete: vruchtschors van binnen wit, zoet, eetbaar als suikerriet. Wordt op Banda van de naburige eilanden Aroe en Tenimber ingevoerd. Op de Philippijnsche eilanden niet zeldzaam, op Java schaarsch. — *Kĕlapa tĕboe* of *manies* Mal.

6⁰. Var. *machaeroides;* langwerpige: vruchten lang-elliptisch, de noten soms ter grootte van eene casuaris-ei, maar minder dik, of kleiner; pit dikker en vaster dan bij de gewone kokosnoot. — Moluksche eilanden. *Kĕlapa parang* Mal., *K. tjotok* Sund.

7⁰. Var. *capuliformis;* gele: vrucht kleiner dan bij de gewone soort, van buiten geel, schors dik vezelig; noot eene vingerlengte lang en dik, naar boven smaller en zijdelings met drie ribben; bijkans geheel uit de schil bestaande. — Banda-eilanden, zeldzaam.

8⁰. Var. *cistiformis;* kleine: vrucht klein, van de grootte en gedaante van eene ossengalblaas, maar ronder. Schil dik, zwartbruin, hard, zoodat er bekers uit gemaakt worden. — Oost-Java, *Kĕlapa-bali* of *Kĕpating* Mal., *K. gindja* Sund,

9⁰. Var. *pumila* (HASSK.); de lage: de geheele palm van kleine gestalte, 3—6 voet hoog; vrucht kleiner en ook meer toegespitst dan van de gewone soort, groen, eetbaar, met zoete melk. — Java en de Molukken, maar niet algemeen. *Kĕlapa babi* Mal., *K. poejoe* of *kenja* Sund., *Niwel haboe* of *N. loepoe* Amb.

10⁰. Var. *regia;* de koninklijke: stam ranker dan bij de overige, maar niet hooger, reeds bij 8—10 voet hoogte vruchtdragend, bruinrood van kleur;

---

dusverre nog onbekende palmsoorten, waarvan eenige ongetwijfeld naar andere gewesten reeds zijn of kunnen worden overgebragt. Ons is echter niet bekend of daaronder ook kokospalmen waren.

de ribben en stelen der bladeren licht groengeel; de vruchten kleiner, puntig of rondachtig, geel, oranjekleurig of saffraanrood. Noot elliptisch of rond, met eene dunne schil. De melk van zeer aangenamen smaak. Op de Molukken, Java, Malabar, enz. De vorsten planten haar om hunne woningen. — *Kĕlapa radja* Mal., *Niwel latoe* Amb.

11°. Var. *pretiosa;* de kostbare (*Calappa regia e Zeylona Rumph.*): heeft met de voorgaande veel overeenkomst, de vruchten grooter en goudgeel.

12°. Var. *rubescens* (HASSK.); de roode (*Cal. regiae Java Rumph.*). De middensteel der bladeren roodachtig, niet geel. De vruchten van de grootte der gewone kokos, rondachtig en eetbaar. Schil hard, maar niet zoo dik als van de gewone, tot lepels en bekers geschikt. Veel op West-Java. *Kĕlapa merrah* Mal., *Kĕlapa bĕrĕm* Sund.

13°. Var. *lansiformis;* met dunne schil: stam laag, bij mans hoogte reeds vruchtdragend; vrucht grooter dan eene vuist, langwerpig, 10—12 in trossen bij elkander, wit of groenachtig; schors en schil zoo dun, dat zij bij het afvallen breken kunnen. Melk zeer zoet. *Kĕlapa lansa* Mal. — Molukken.

14°. Var. *maldivica;* Maldivische: vrucht veel kleiner dan de gewone; noot ter grootte van een eende-ei, elliptisch; schil dik, zwartbruin. Kruidbussen worden er van vervaardigd. — Mald. eilanden.

15°. Var. *eburnea;* ivoorachtige: vruchten van gewone grootte; een weinig langer, schil dik en hard. Java. *Kĕlapa gading* Mal. en Sund.

16°. Var. *fragilis;* brooze: vrucht van de grootte en gedaante der gewone, maar de schil zeer dun en breekbaar. Java. *Kĕlapa tawar.* Mal.

17°. Var. *stupposa;* vezelige: vruchten iets kleiner dan de gewone, de vezels der schors zeer stevig en stijf. — Java. *Kĕlapa sikat* Mal., *K. bohoe* Sund.

18°. Var. *angustifolia* (HASSK.); met smalle bladeren of pinangvormige: de bladeren korter. Java. *Kĕlapa pinang.*

19°. Als tegennatuurlijke ontwikkeling: *Kĕlapa kanari*, door R. vermeld, op Amboina: *Niwel mamina* of *Niwel yar ishi* genaamd; de overigens dikke pit blijft steeds week, van aangenamen amandelsmaak, bevat geene olie. — *Kĕlapa boeboer* of *K. dadir* of *Kĕlapa poean* heeft ook eene weeke kern, en die steeds geleiachtig blijft.

Elke aard van grond is geschikt voor de kweeking van nagenoeg al de aangeduide soorten, bijaldien slechts de planten overvloedig van water worden voorzien. De fraaiste boom wordt gevonden in week, doch niet moerassig land, of op eenen zandigen bodem. Menigmaal wordt hij op har-

deren grond geteeld, doch onder zoodanige omstandigheden is zijn groei veel trager; en in volle vruchtdraging levert de boom dan zooveel niet op als die, welke op een meer geschikten grond gekweekt wordt. In sommige streken van Ceylon is hij somwijlen ten eenemale mislukt; doch dit is welligt het gevolg geweest van eene onbehoedzame behandeling. Bertolacci beveelt eene wijze van kweeking in harden grond aan, die der aanneming wel waardig schijnt. Wanneer de planten drie of vier jaren oud zijn, hebben de wortels zooveel kracht en stevigheid verkregen, dat zij in staat zijn om in harden grond door te dringen. Men behoort mitsdien alleen zorg te dragen, ze eerst tot dien ouderdom kweeken; en bijaldien nu voor die opkweeking gedurende dit tijdvak kunstmatige bedden van goede zachte aarde worden bereid, zoo zal de volgende groei in nagenoeg elken grond gelukken. Het is geraden, deze bedden zes of zeven voet in middellijn te maken en ze drie of vier duim beneden den omliggenden grond in te graven, ten einde omstreeks de wortels die vochtigheid te behouden, welke de wijduitgespreide bladeren, naar hunnen vorm en stand, rondom hun voet verzamelen, en die vandaar naar den stam vloeit. Daar, waar het land hellende is, is het maken van deze bedden van het uiterste belang, om de voor het welzijn der planten vereischte vochtigheid te behouden.

De kokosboom tiert beter nabij de zeekust en vooral in alluviale streken dan binnenslands. In zoodanige streken verkrijgt hij meer groeikracht en is milder in vruchtdraging; minder welig groeit hij in de binnenlanden, waar de lucht niet met zoutdeeltjes bezwangerd is, terwijl zoutwater hem veel beter schijnt te voeden en meer kracht bij te zetten dan zoetwater. Nogtans is de vrucht in de onmiddellijke nabijheid der zee gekweekt van minder oliegehalte, dan meer landwaarts in. Naar eene algemeene waarneming brengt overigens de door de zee bespoelde ziltige bodem niet alleen geen nadeel aan den kokospalm toe, maar is zelfs die stand zoo voordeelig, dat de vruchtdraging, die binnenslands gemiddeld tegen het zevende jaar aanvangt, hier reeds met het vierde jaar plaats heeft. Uit deze bijzonderheid laat zich derhalve het gebruik verklaren, dat meermalen wordt gevolgd, om zout in den kuil te werpen, die de kokosnoot ontvangen zal.

Onder gunstige omstandigheden groeijende, in de eerste jaren van zijn ouderdom zorgvuldig verpleegd, doch ook beveiligd tegen de aanrandingen van dieren en tegen de vernielingen van zekere insekten, die in het eerste en tweede jaar van zijn groei daarop azen, zal een boom somwijlen bij het vierde of uiterlijk het vijfde jaar palmwijn of ook vruchten opleveren; doch bij verwaarloozing kan daarvan vóór het tiende, ja zelfs tot het twaalfde jaar niets ver-

kregen worden. De duur des booms is doorgaans van 80—85 jaren. Tot den ouderdom van 30—40 jaren is de groei voorspoedig; dit is het krachtigste en vruchtbaarste tijdperk; na dit bereikt te hebben wordt zijne ontwikkeling trager; van het vijftigste tot het zestigste jaar geeft hij minder rijkelijk; na dien tijd neemt hij allengs af, en het toenemen van zijn groei is dan naauwelijks merkbaar meer. Zijne sierlijke kroon verliest hare groenachtige kleur en wordt minder welig van loof; de bladeren vallen af, een algemeen verval zijner natuur vangt aan, en zoo men hem zijne standplaats laat behouden totdat hij door ouderdom is uitgeput, zal hij in de laatste jaren van zijn leven weinig of geene vruchten voortbrengen.

Bijaldien door eenig toeval de kokosboom van zijne kroon mogt worden beroofd, welke de Hindoes zeer eigenaardig zijn *hoofd* noemen, sterft de stam spoedig daarna af. In dit opzigt verschilt hij aanmerkelijk van andere groote boomen, die, ontkruind zijnde, aan den stam op nieuw in krachtigen groei uitspruiten, terwijl hij dit weder met de meeste palmen gemeen heeft.

Deze boom kan alleen worden voortgeteeld door zijne vrucht, die in alle jaargetijden in kweekerijen ter ontkieming kan worden gelegd. Tot dit oogmerk wordt zij niet van haar vezelachtig bekleedsel ontdaan, daar dit benevens het water noodig is bevonden om de ontkieming van het zaad te bevorderen. De gezondste noten, en die welke niet gebarsten zijn, worden hiertoe uitgekozen. De noot wordt met eene ligte helling overlangs gelegd, en zoo geplaatst, dat het oog, waaruit de kiem ontspruit, naar de oppervlakte der aarde gekeerd is, opdat de spruit aldus ineens regtstandig uit den grond kunne opschieten.

De noten worden op zoodanige diepte in kuilen geplaatst, dat zij met ongeveer een halven voet aarde kunnen worden bedekt, die er over wordt gelegd zonder haar in te trappen. Terstond nadat de zaaijing volbragt is, wordt het plantsoen kunstmatig bewaterd, en geenszins op eenige andere wijze, welke de aarde mogt wegvoeren of haar tot klompen vormen — uitwerkselen, die zorgvuldig moeten vermeden worden. Gedurende zes weken of twee maanden, naar gelang der droogte van het saizoen, behoort de bewatering bij tusschenpoozingen van twee tot drie dagen herhaald te worden.

Op den achttienden of negentienden dag na de zaaijing zal men de punt der kiem uit den grond zien opschieten; deze is wit en zacht, gelijkende naar den kleinen tand van een olifant. De jonge spruit behoudt gedurende veertien dagen tot drie weken dezelfde gedaante. Tot dat tijdstip is zij on-

gemeen teeder, van een' aangenamen suikerachtigen smaak en raauw of in asch geroosterd eene uitmuntende spijs. Deze lekkernij wordt menigmaal op de tafels van eenigen der weelderigste Europeanen in Britsch-Indië voorgediend.

Het eerste blad ontwikkelt niet vóór den vijfendertigsten of veertigsten dag. Het gelijkt „naar een' bundel kleine linten, geschakeerd met eene bleeke vleeschkleur, en omzoomd met een rand van heerlijk groen." De wortel vormt zich aanvankelijk in de vezelachtige schaal. Hij verschijnt in vezelen, die bij ophoopingen in de gedaante van een zeer groot ganze-ei, van geelachtige kleur, vereenigd zijn. Ook deze is eetbaar, gelijk mede de jonge bladeren, die, naar men zegt, als lekkernij den smaak der fijnste amandelen overtreffen.

Ongeveer eene maand na de zaaijing zijn de wortels, door vocht en hitte geholpen, gevormd en sterk genoeg om de schaal aan alle zijden te doen bersten. De schaal is van zoo groote vastheid en hardheid, dat zij de daarin bevatte kern jaren lang kan bewaren, doordien zij evenzeer de uitdamping verhoedt van de waterdeelen daar binnen, als de uitdrooging van het melkachtige sap, hetwelk voor de ontwikkeling der kiem noodzakelijk is. De schaal is mede van dienst om de opkomende wortels voor de aanrandingen van wormen te beveiligen.

Omstreeks de derde maand worden de wortels hard genoeg om diep in de aarde te dringen, en zetten zich zoodanig vast, dat veel kracht moet worden aangewend om ze uit te trekken. Wanneer de plant in groei toeneemt, breiden de wortelen zich zoo diep en vast in de aarde uit, dat de kokosboom bij den hevigsten storm bezwaarlijk ontworteld wordt. Na verloop van vijf maanden hebben de jonge bladeren hunne volle ontwikkeling, doch de blaadjes blijven nog steeds onderling vereenigd, zoodat het geheel den vorm van een onverdeeld blad behoudt. Dit verschijnsel vertoont zich voortdurend bij al de nieuwe bladeren, die tot de twaalfde of dertiende maand uitschieten. Al het loof ontspruit uit het hoofd of de kroon van den stam, en wordt ondersteund door een zeer sterk vezelachtig weefsel.

De kokosboom wordt doorgaans op den ouderdom van acht tot vijftien maanden verplant; de verplanting kan nogtans, zonder nadeel voor de plant worden uitgesteld totdat zij een twee- of zelfs driejarigen ouderdom heeft bereikt. Op een aldus gevorderd tijdperk vereischt de bewerking echter meer voorzorg, zal kwetsing der wortels worden voorgekomen, want ingeval sommige daarvan mogten gebroken worden, zullen zij niet weder aangroeijen en de plant zal dan ligtelijk sterven.

Bij verplanting worden op regelmatige afstanden kuilen gemaakt van twintig tot tweeëntwintig duim diepte en even groote breedte, om de planten te ontvangen; de aarde wordt dan aan drooging overgelaten en eene laag zout van vijf tot zes duim dikte in den bodem van elken put geworpen. Men behoort zorg te dragen, den boom met al zijne wortels en de daaraan hechtende aarde te verplanten. Hij moet regtstandig geplaatst worden, vermits hij zonder deze voorzorg hellende zou opgroeijen, en gevolgelijk niet het statige aanzien verkrijgen, dat wèl opgegroeide boomen opleveren. De kuilen worden vervolgens opgevuld met aarde, die sterk ingetrapt moet worden, opdat de plant in hare plaats vast sta en haren opgerigten stand behoude. Dit werk volbragt zijnde worden de planten dadelijk na zonsondergang met water besproeid; daarna worden zij gedekt en aldus gedurende veertien dagen beschut, om haar aan den al te brandenden invloed der zonnestralen te onttrekken. De bewateringen worden gedurende eenigen tijd ijverig voortgezet.

De Hindoesche landbouwers hebben een spreekwoord de kweeking van dezen boom betreffende, hetwelk een voorschrift behelst, dat zij met naauwgezetheid opvolgen: „Besproei mij zorgvuldig gedurende mijne jeugd, en ik zal geheel mijn leven lang uwen dorst lesschen." De bewatering behoort niet nagelaten te worden voordat de boom zijn achtste of tiende jaar heeft bereikt.

Behalve deze zorg, aan zijne vroegste kweeking verbonden, is er eene andere, die voortdurend moet worden in acht genomen, ten einde den boom voor nagenoeg het eenige kwaad te behoeden, waaraan hij schijnt onderhevig te zijn. De meeste palmen hebben een zeer teeder deel, hetwelk aan hunne kruin boven de bladeren uitgroeit, en welbekend is als de kool van den palm — de uitgezochte geurige lekkernij van de tropische luchtstreek. Dit gedeelte bestaat uit bladeren die nog niet ontwikkeld zijn en waarvan de suikerachtige hoedanigheden eene groote tor (*Calandra schach*) aanlokken, die met twee sterke horens, als boren, gewapend is [1]). De kool van den palm schijnt het levensbeginsel van den boom te bevatten, en door de natuur is zij beschermd met een bekleedsel, waardoor de insekten niet kunnen heendringen. Ten einde zich nu een' doortogt naar het hart te banen, doorboort deze gevleugelde plunderaar den steel van een blad en ondermijnt aldus een' weg tot het

---

[1]) Op Java en andere Oost-Indische eilanden heeft men behalve van deze tor (*biedjoe kělapa*) nog veel nadeel te duchten van de kleine eekhoorns, die als eene wezenlijke plaag rondwaren, zoodat de inboorlingen daarop veel jagt maken.

voedsel waarop hij belust is. Hij kan evenwel dit kwaad niet bedrijven zonder blijken na te laten, die dadelijk bij een oppervlakkig onderzoek van den boom merkbaar zijn.

De *chana* of landbouwer behoort uit dien hoofde van tijd tot tijd de bladeren te onderzoeken, ten einde te ontdekken, aan welke dit nadeel is toegebragt. Bespeurt hij eene pas gemaakte opening, dan peilt hij haar met eene ijzeren, aan de punt van weerhaken voorziene speer, die het insekt doodt en uit den schuilhoek trekt, waarin het ook na zijnen dood nog nadeel zou te weeg brengen. In andere opzigten wordt voor de kweeking van dezen boom geene zorg vereischt; de natuur belast zich met zijnen groei, totdat de eerste bloemscheede of bloemknop is voortgebragt. Dáár, waar de plant gestadig besproeid is, zal de eerste knop in het vierde of vijfde jaar verschijnen; doch is zulks alleen aan den regen overgelaten, zoo zal de bloeijing tot het zevende of achtste jaar vertraagd worden. De planten van krachtigen groei brengen negen, tien en zelfs twaalf trossen met knoppen in het jaar op, doch die, waaraan weinig zorg is besteed geworden en die zwak zijn, dragen slechts vier tot vijf van deze bloemtrossen.

De mate van vruchtdraging van dezen boom wordt door onderscheidene schrijvers verschillend opgegeven. Bertolacci berigt, dat een volgroeide boom op Ceylon vijftig tot zestig noten jaarlijks opleveren zal. Humboldt schat de opbrengst in Zuid-Amerika van elken boom door elkander op honderd noten jaarlijks.

„In elk jaargetijde is hij met bloemkolven beladen (zegt miquel), die èn rijpe vruchten dragen, èn onrijpe van ongelijke ontwikkeling (de zeer jonge *boengsiel*, de nog met water gevulde *Kĕlapa moeda* of jonge noot); terwijl anderen bloeijen, of nog in de bloemscheede (*Kaloeping*, *Kaloepak*, *Mandjoeng* of *Koelit-majang*) ingesloten zijn; — nu heet de kolf *Majang*. Wil men het sap uit den boom trekken, dan wordt het bovenste gedeelte der kolf, wanneer de scheede zich opent of vroeger, afgesneden en het achterblijvende gedeelte (*bagal*) eenigzins gekneusd. Het uitstroomende sap (*toewak*) is aanvankelijk waterhelder en levert een zoeten en verfrisschenden drank; spoedig gaat het in gisting over en verkrijgt een' aangenamen prikkelenden smaak, later wordt het scherp en zuur. Uit dezen palmwijn — even als uit dien van den *Arenga saccharifera* — wordt arak gedistilleerd, waarin nogtans de *kĕtan* (*Oryza glutinosa*) eene belangrijke rol vervult. Het bezinksel of de drab, welke na de bereiding achterblijft, dient tot gist (*lĕgĕn*) bij het broodbakken. Ook azijn wordt er uit bereid van voortreffelijke hoedanigheid, wanneer het met ongepelde rijst (padie) in de zon

gist en doorgezegen wordt. De boomen waarvan men de vruchten wil verzamelen moeten niet op deze wijze behandeld worden. Op vruchtbare gronden, en wanneer de boomen goed verzorgd worden, worden zij 60 en meer jaren oud, en iedere boom levert in 1½ maand 9—12 rijpe vruchten, uit wier kern 2 flesschen olie verkregen worden. Behalve de pitten, die, wanneer zij geheel vast zijn, *isi kĕlapa* heeten, in nog weeker staat: *kĕlambir*, worden alle overige deelen der vrucht, die naar de verschillende leeftijden afzonderlijke namen dragen, tot bijzondere doeleinden gebruikt; *kaloengkoeng* uitgevreten noten; *pĕmalam*, de nog niet rijpe; *bebantji*, de in rijpheid nog weinig gevorderde; *roedjak*, de jongere, maar wier pitten of kernen reeds eetbaar zijn. — Van de afgevallen vruchten en de zeer jeugdige (*boengsiel*) wordt in de geneeskunde gebruik gemaakt, b. v. met den *Alyxia*-bast tegen verouderde diarrhée, uitwendig het vocht als zalf tegen huidziekte (*kôreng-besau* of *radek*). — De bast der rijpe vrucht (*sambok kĕlapa*) wordt fijngemaakt, uit elkander geplukt, tot kalfateren (breeuwen) der schepen of vaartuigen, tot lont (*tali api*), vloer- of voetmatten, touwwerk, verwkwasten enz. — Uit de schaal der noot (*batok* of *tampoerong kĕlapa*), die, zoolang zij nog week is *tjingkier* genoemd wordt, maakt men lepels, drinkbekers", enz. [1]).

Het hout van den kokos of de tronk des booms kan, ontdaan van het merg en gespleten, vooral binnenshuis, tot verschillende doeleinden met vele soorten van timmerhout wedijveren. Op Java wordt de boom meermalen daartoe gebezigd; nogtans kiest men daartoe alleen die boomen, wier vruchtdraging door ouderdom of onderscheidene uiterlijke omstandigheden zigtbaar afneemt. Boomen door den bliksem getroffen worden terstond omgehouwen en tot dit doel gebezigd. Ook voor palissadeering zijn de kokos-tronken van groot nut; doch niet van het merg ontdaan zijnde en aan de ongunst des weders blootgesteld weerstaan zij niet lang, zoodat ze na weinige jaren geheel in molm overgaan, even als vochtige turf.

De bladeren kunnen even als die van de *Nipa fruticans* tot dekking der hutten gebezigd worden, mits zij vooraf dagen lang in modder of in zoutwater geweekt zijn.

---

[1]) Kokosnoten van ongemeene grootte of omvang, die echter, als bij speling in de natuur hoogst zeldzaam voorkomen, bezitten voor de *rebab*, eene soort van viool welke tot de *gammelan* instrumenten behoort, eene zoo hooge waarde, dat zij bijna tegen goud opgewogen worden. De klank die door de daarover gepannen snaren wordt voortgebragt, is zuiverder dan dit bij hout of metaal het geval is.

De knoppen of jeugdige nog niet ontrolde loofbladeren of palmiet (*omboet* — ook *poetjoeh* of kruin) worden als groente gegeten, ook als *atjar* (ingelegd zuur) gebruikt. Met de jonge blaadjes vlecht men *kĕtoepat*-zakjes, waarin de rijst bij uitdijing gedurende het koken tot eene vaste massa gevormd wordt. Uit den middennerf der bladeren, die men splijt, worden kleine fakkels of lonten gemaakt, die eenmaal ontstoken zijnde doorbranden, terwijl men uit die der blaadjes bezems vervaardigt. De vezelige voetstukken eindelijk tusschen de oksels der bladeren worden als grove zeven en ook wel tot zakken bewerkt tot pakking b. v. van kopergeld.

De *toddy* of palmwijn wordt gedurende zes of acht maanden van het jaar getapt; terwijl overigens de boom, om zijne kracht te herkrijgen, het geheele drooge jaargetij door rust erlangt. Bij het einde der vijfde of zesde maand na de eerste verschijning van het beginsel der bloemen aan een' krachtigen boom, is hij vatbaar voor de uittrekking van dit vocht; is de boom echter in een' zwakken staat van groei, zoo zal de bloemscheede om de tiende of twaalfde maand tot dat punt gekomen zijn. Bijaldien een stam te vroegtijdig getapt wordt, zal hij weldra uitgeput wezen. Op het geschikte tijdstip zijn de bloemscheeden van anderhalf tot twee en een half voet lang, en ongeveer twee tot drie duim dik in het midden. Zij zijn van elliptische gedaante, eenigermate gebogen en puntig. Toddy en nihra beiden kunnen van dezelfde bloemscheede verkregen worden; de laatste nogtans is altijd het zuiverst en zoetst, wanneer zij uit die wordt getrokken, welke nog jong zijn. Beide deze dranken zijn metterdaad hetzelfde vocht, alzoo hun verschil eeniglijk uit de behandeling voortvloeit.

De gladde en statige stam van den palm is moeijelijk te beklimmen, dewijl er geen houvast is, waardoor de klimmer gedurende de noodzakelijke verrigting tot de verkrijging van het vocht zijne plaats bereiken of behouden kan. De chana in Hindostan helpt zich zelven krachtdadig in dezen arbeid door de aanwending van een rekbaren lederen riem, die een' sterken strikknoop aan een zijner einden heeft en aan de andere zijde open is. Hij bevestigt dezen riem aan zijn lijf juist onder de okselen en evenzoo om den stam des booms. Zijne hielen worden tevens door een stevigen rekbaren ring van biezen bij elkander gehouden. Vervolgens zet hij zijne voeten tegen den boom, en den lederen riem rondom den stam tot ongeveer op de hoogte van zijn hoofd opschuivende, maakt hij door opligting zijner voeten aanstalte tot klimmen, terwijl hij zich zelven door den riem en de linkerhand aan den boom gehecht houdt; de regterhand bestuurt den riem, die andermaal opgeschoven wordt zoodra de voet gerezen is, wanneer hij den riem benedenwaarts tot

zijne lendenen zakken laat; terwijl de buigzaamheid van den riem hem in staat stelt, dien zoowel bij het opklimmen als bij het afdalen met ééne hand te besturen. Aan de kruin des booms op zijn' riem gezeten, houdt hij zich met zijn' voet en ligchaam in evenwigt, zoodat zijne handen ter verrigting van het werk volkomen vrij gelaten worden. De aan te wenden gereedschappen zijn zeer eenvoudig. Een bakje, van de bloemscheede van den kokosboom gemaakt, hetwelk dient om zijn mes te bevatten, is om het lijf van den chana vastgemaakt en rust op zijne linkerdij; een mandje, van de bladeren van den *tontaras* zoo kunstig gevlochten, dat het ingezamelde vocht terughoudt, er niet doorzijpelt, wordt door den chana bij het klimmen zoodanig gehouden, dat het geenszins zijne bewegingen belemmert; een kegelvormig werktuig tot het breken en kneuzen der knoppen, en een doosje met het gruis van eene soort van *mica* (Moskovisch glas), om zijn mes te slijpen: — ziedaar den geheelen toestel waarvan hij zich heeft voorzien. Aldus toegerust klimt hij met eene snelheid op, die het oog naauwelijks volgen kan. Dertig tot veertig seconden zijn voor hem voldoende om de kruin van den hoogsten boom te bereiken en zich tot zijn werk gereed te maken.

Op onderscheidene eilanden van den Oost-Indischen archipel geschiedt het beklimmen des booms en ook het inzamelen van vruchten en het tappen van het vocht op nog eenvoudiger wijze. Van het benedengedeelte des booms tot digt bij de kruin worden, op afstanden van 15—16 duim overhoeks, op den omtrek van den tronk holten gekapt, waarop de inzamelaar met den voet treden kan, terwijl hij met de beide handen den stam omvat. Het door tapping te verkrijgen vocht laat hij, na de vereischte insnijding in de bloemknoppen of bloemscheeden gemaakt te hebben, in doorboorde bamboestaven uitzijpelen, terwijl hij zich dan alleen voor eene wijl in de kruin ophoudt, wanneer deze gezuiverd of de nooten ingezameld moeten worden.

De eerste bewerking welke hij verrigt, is, de blaadjes van den voet der bladstelen weg te snijden, opdat de bloemscheeden beter zouden uitkomen. Een stuk van de schors van den bladsteel, van de benedenzijde van een blad genomen, wordt dan over zijne geheele lengte doorgescheurd. Hiermede omwindt hij de bloemscheede, beginnende met den steel; met vasten knoop drukt en bindt hij stevig elk ringvormig merk, die iets meer dan een duim van elkander zijn. Zulks geschiedt met oogmerk om de bloeijing van den knop te beletten, terwijl deze telkens nadat het vocht is ingezameld, afgesneden wordt. De knop, na aldus gebonden te zijn, wordt gekneusd met een' van hard hout gemaakten hamer, waarmede hij op elk ge-

deelte geklopt wordt; zonder eene zoodanige beuking zou het vocht niet vloeijen. Deze bewerking, die telkens slechts weinige minuten ophoudt, wordt elken morgen en avond gedurende vijf of zes dagen herhaald, en daarna twee- of driemalen gedurende het vloeijen van het vocht. Eene bloemscheede, aan deze behandeling onderworpen, zal twintig tot dertig dagen lang haar vocht blijven geven.

Uit den aard der zaak kunnen uit deze bloemspruiten, die voor toddy ingesneden worden, geene vruchten voortkomen, vermits al de bloemen door het bindsel noodwendig onvruchtbaar worden. Omstreeks den vijfden dag wordt een stuk van ongeveer twee of drie duim lengte, met een scherp sikkelvormig mes, van de bloemscheede afgesneden, zoodat het blijvend gedeelte geheel glad is. Het vocht begint niet te vloeijen vóór den tweeden en soms den vierden dag nadat de bloemscheede is afgesneden. Zoodra de druppels beginnen uit te zijpelen, worden zij in eenen, tot dat einde onder het blijvend deel gebonden aarden pot opgevangen.

Indien nihra verlangd wordt, worden de vaten twee malen daags verwisseld, en moeten na voorafgaand gebruik behoorlijk gezuiverd en gedroogd worden. Moet daarentegen toddy gezameld worden, zoo behoeft men den pot alleen te ledigen als hij vol wordt, zonder hem te verwisselen. Hierdoor verkrijgt het vocht een' sterken zuren smaak, en wekt men het daarin vloeijende vocht tot gisting op; dien ten gevolge wordt hitte geboren, die de spruit vatbaar maakt om uit den boom eene grootere hoeveelheid sap te trekken, dan wanneer zuivere potten voor nihra worden gebezigd. Ter oorzake hiervan zal eene bloemscheede een derde en soms de helft meer toddy geven, dan zij nihra zoude opleveren. Een goede, behoorlijk toebereide spruit zal in den loop van een' dag een *quart* (1,135 Ned. kan) nihra, of eene evenredig grootere hoeveelheid toddy opbrengen.

Het einde der bloemscheede, waaruit het vocht vloeit, moet herhaaldelijk worden afgesneden, dewijl anders de lijmigheid van het vocht, dat aan de buitenzijde stolt, de voortvloeijing zou belemmeren. De te tappen' hoeveelheid is nogtans eenigermate geëvenredigd aan de kracht van den boom en aan de zorg, die bij de behandeling in acht is genomen. Menigvuldige besproeijing en eene drie- of vier malen herhaalde sprenkeling van zout omstreeks de wortels, worden als zekere middelen tot versterking der plant en voor eene overvloedige opbrengst aanbevolen. Drie of vier bloemstelen van een' stevigen boom kunnen tezelfden tijde vocht opleveren; weldra echter zou de boom worden uitgeput, ingeval al de in dat jaar voortgekomen bloemstelen aan dit oogmerk werden dienstbaar gemaakt. Uit dien hoofde behoort ten minste een derde tot vruchtzetting gelaten te worden.

Wanneer nihra getapt wordt om alleen tot drank gebruikt te worden, wordt niets in het inzamelingsvat gedaan; is men daarentegen voornemens daarvan *jagerie* (palmwijn-suiker) te maken, dan wordt eene geringe hoeveelheid schors van zekeren boom, *hall-gass* genaamd, in den pot geraspt. Deze heeft de eigenschap van de nihra te raffineeren, en wanneer zij aan de hitte wordt blootgesteld, eene snellere verdikking daarvan te bewerken. De schors wordt echter, voordat het vocht aan koking wordt onderworpen, daarvan door zijging afgescheiden; dit behoort echter voorzigtig over een zacht vuur te worden verrigt, totdat het vocht lijvig wordt. Gedurende deze behandeling moet het schuim van tijd tot tijd van de oppervlakte afgeschept en het vocht gestadig geroerd worden, wanneer het eene witachtige tint verkrijgt. Zoodra het tot ongeveer de dikte van room is verdampt, wordt eene geringe hoeveelheid reeds verharde palmsuiker daarbij in den pot gedaan en geroerd, totdat deze smelt en met het overige zich vermengt. Het geheel wordt daarna in kokosschalen gegoten, waarin het na weinige minuten de lijvigheid van suiker verkrijgt, en tot gebruik geschikt is. Is het vocht niet genoegzaam uitgedampt om de aanneming van dezen vorm te gedoogen, zoo zal het de gesteldheid van siroop verkrijgen, waarin een gedeelte van de jagerie even als kandijsuiker kristalliseert. Eenige landhuishoudkundigen gebruiken kalk in geringe hoeveelheid, waardoor de verdikking merkelijk bevorderd wordt; zelfs zonder koking zal dan het vocht bij eene eenvoudige drooging in de zon tot grove suiker kristalliseeren. De kalk heeft echter het nadeel van de kleur der jagerie donker te maken, en haar zoowel schadelijk voor de gezondheid, als minder van smaak te doen worden. De nihra levert overvloedige suikerstof op, en bevat zeer veel jagerie. Bertolacci verzekert, „eene *gallon* (4,5 Ned. kan) nihra gezien te hebben, die anderhalf pond goede fijne jagerie opleverde."

Behalve dat de Hindoe's de jagerie op dezelfde wijze als suiker gebruiken, wordt zij door hen nog met groot voordeel tot metselwerk aangewend. Men beweert, dat de onvergankelijkheid van vele hunner gebouwen aan het gebruik van deze zelfstandigheid toe te schrijven is. De volgende aanhaling levert daar een voorbeeld van op en doet tevens de wijze van haar gebruik kennen. „De werken met cement of mortel gebouwd, bevochtigd met water, waarvan in ongeveer honderd *quarts* (113,5 Ned. kan) van vijftien tot twintig pond van deze suiker is opgelost, verkrijgen na volkomen drooging zoodanige stevigheid en hechtheid, dat de metsel- of hardsteenen, zelfs bij de geweldigste pogingen, niet gescheiden kunnen worden. Deze bijzonderheid vermeld ik op grond van eigen ondervinding; de beste en sterkste gereed-

schappen worden bij de pogingen tot vaneenbreken beschadigd. Tot bewijs van mijne bewering zal ik de proefnemingen, in het jaar 1769 door mij, bij de herstelling der vestingwerken van Pondichery gedaan, bijbrengen. De hoofd-ingenieur, die uit spaarzaamheid een gedeelte der oude wallen wenschte te gebruiken, gaf bevel dat zij tot blokken zouden gekapt worden, om die tot fondeering voor de nieuwe te gebruiken. Deze arbeid veroorzaakte nogtans meer kosten dan wanneer nieuwe bouwstoffen gekocht waren, uit hoofde van het verlies van tijd en het aantal van gereedschappen, die bij de bewerking gebroken werden; en als een laatst bewijs hiervoor zal ik bijbrengen, dat ik de helft van groote bogen nog in de lucht hangende heb gezien, hoewel de andere helft vernield was door de uitwerking van mijnen, die aangewend waren op het tijdstip, toen Pondichery in het jaar 1761 verwoest werd. Vervaarlijke brokken van zulke bogen zijn nog in het gebouw der Jezuïten te zien, of in de bouwvallen van het prachtige gouvernements-huis, dat op last van DUPLEIX gebouwd werd" [1]).

De arak wordt door stoking uit de toddy verkregen, op dezelfde wijze als de brandewijn uit den wijn. Vier deelen toddy geven ruim een deel slappe arak, die bij eene tweede overhaling de halve hoeveelheid geestrijk vocht, van de sterkte van goeden brandewijn, oplevert. Vóór de overhaling voegen de Hindoe's gewoonlijk daarbij water, doortrokken met de bloemen van eene struik, *moeëh* genaamd, die den geurigen reuk hebben van kaneel, vermengd met anijs. Dit, beweren zij, verhoedt dat de arak een brandigen smaak aanneemt.

Wanneer de toddy langer dan gedurende veertien dagen bewaard wordt, gaat zij tot zuurachtige gisting over, en is uit dien hoofde niet verder geschikt om tot alkohol gestookt te worden. De eerst overgehaalde slappe arak kan evenwel gedurende eenige maanden, zonder nadeel te lijden, bewaard worden. — Uit de toddy wordt insgelijks zeer goede azijn gemaakt, die met de jaren beter wordt, inzonderheid indien eene geringe hoeveelheid van de schors van den *Moringa* daarop getrokken wordt.

De arak maakt voor Ceylon een belangrijk artikel van uitvoer uit. De gemiddelde hoeveelheid gedurende de acht achtereenvolgende jaren van 1813 af, was 5,200 *leggers* van 150 gallons (681 Ned. kan), elk tegen 80 rijksdaalders [2]) inkoopsprijs; 25 voor het fust, en 8 voor regten.

---

[1]) LE GOUX DE FLAIX, „Phil. Mag." vol XX, p. 331.

[2]) De rijksdaalder van Ceylon is ongeveer waard *f* 1,05.

Uit de vezelen van den bast of het buitenste omkleedsel der kokosnoot wordt zeer sterk en duurzaam touwwerk vervaardigd. Ligt en rekbaar zijnde, wordt het in Azië doorgaans tot kabels gebezigd. Een schip ligt gemakkelijk voor *kajer*-kabels ten anker, alzoo deze zich van zes tot negen duim zullen uitrekken zonder te breken. Geen teer wordt er vereischt om aan dit touw sterkte en duurzaamheid bij te zetten. Indien het slechts goed doortrokken is van zeewater, zal het frisch en duurzaam blijven. Bij allen die daarvan gebruik hebben gemaakt, wordt het voor loopend touwwerk verkieselijk geacht; en, ofschoon aanvankelijk stug in de behandeling, wordt het weldra lenig. De van die vezelen gemaakte touwen zijn steeds in de Oost-Indiën gebruikt geworden, en niettemin is slechts in de eerste helft dezer eeuw kajer in Engeland ingevoerd; aldaar begint er de waarde thans volkomen van erkend te worden, zoodat de vraag daarnaar jaarlijks toeneemt. Bij onze scheepvaart wordt het somwijlen tot kabels en loopend touwwerk gebezigd. Het heeft meer omvang dan henneptouw, doch is ligter, en, om zijne eigenschap van niet door zeewater beschadigd te worden moet het voor gebruik op schepen altijd van veel waarde zijn.

Terwijl de Nederlanders Ceylon bestuurden, werd de kajer van genoegzaam belang geacht om daarvan een uitsluitend artikel van 's Compagnies handel te maken, en men stelt, dat jaarlijks aldaar 3,000,000 pond vervaardigd werd. De havenmeesters van Point de Galle en Colombo hadden het uitsluitend regt, de eersten om 500,000, de laatsten om 600,000 pond kajer te doen vervaardigen en voor hunne eigen rekening te verkoopen. — Op Ceylon schat men de opbrengst van 40 noten op 6 pond kajer.

Deze stof werd door de ambtenaren der inkomsten tot gezette prijzen ingekocht, en de handel daarin behoorde tot die vernielende monopoliën, welke voor het Gouvernement eene twijfelachtige winst opleveren, en aan eenige weinige bijzondere personen tot voordeel verstrekken, terwijl zij de nijverheid belemmeren en de algemeene welvaart verhinderen.

Sedert het bezit van Ceylon door de Engelschen is de bereiding van en de handel in kajer opengesteld en wordt een regt naar de waarde van slechts 5 procent op dit artikel geheven.

De waarde van de kajer verschilt aanmerkelijk, naar gelang van de wijze der bereiding. De fijnere soort zal wel het dubbele van den prijs van slechte kajer behalen. Eene helder gele kleur, benevens fijnheid en gelijkheid van draden zijn de kenmerkende hoedanigheden van goede kajer. Het touwwerk hiervan gemaakt is niet alleen leniger en gladder, maar werkelijk ook sterker dan het van de slechtere soorten gedraaide. De draden van deze laatste

zijn dikker, dewijl zij niet behoorlijk van eene moesachtige zelfstandigheid gezuiverd zijn, die in den onbereiden staat daaraan gehecht is en nogtans geene sterkte bijzet. Ten einde hen van deze en andere vreemdsoortige stoffen te zuiveren, wordt de bast gedurende eenige weken in water geweekt. Zuiver loopend water behoort hiertoe gebruikt te worden; want ware dit stilstaand water, zoo zou de sterkte der stof, die dan eene vuil grijze kleur aanneemt, merkelijk benadeeld worden. Eene fraaije gele tint toont aan, dat de vezelen behoorlijk geweekt zijn.

Het is algemeen bekend dat deze vezelstof in de laatste jaren, sedert men ze is gaan bezigen als grondstof voor vloerkleeden, die om hunne duurzaamheid algemeenen aftrek vinden, in de Europeesche industrie eene belangrijke rol heeft ingenomen.

De kern der nog onrijpe noten smaakt als zoete amandelen en worden òf raauw òf als toespijze gegeten. In de holte der kern bevindt zich omstreeks een flesch water van een hoogst aangenamen en verkwikkenden smaak; wanneer de boom in moerassige streken groeit, of ook op kustgronden, is de smaak minder aangenaam en minder dorstlesschend. De melk der jonge noten wordt, matig gebruikt, voor gezond gehouden, hoewel de Javanen beweren dat zij rhumatische aandoeningen verwekt.

Tot de bereiding der kokos-olie worden de noten in volkomen rijpen staat geplukt, en gedurende eenigen tijd ter drooging in de zon, rondom een staak, regelmatig op elkander gestapeld, opdat de kern meerdere vastheid zou verkrijgen en gemakkelijk van de schaal kunnen ontdaan worden. De noot wordt daarna van den bast ontdaan, en de schaal boven een bak gekneusd, ten einde het daarin vervatte vocht op te vangen; de noot wordt vervolgens in stukken gekapt, om de aan de schaal hechtende kern er uit te halen, die nu door middel van een met ijzeren puntjes bezet plankje geraspt wordt. Het aldus verkregen moes wordt vervolgens, met bijvoeging van het melkachtig vocht der noot, in een ijzeren pot gedaan en door koking zoolang verdampt totdat de bovendrijvende olie eene zekere lijvigheid heeft verkregen en kan worden afgeschept. Gedurende de koking moeten de in den brij zich bevindende bruinachtige vliesjes, die de kern omsluiten, als ook andere onreine stoffen gestadig worden afgeschuimd. Tot gebruik bij spijzen wordt de aldus bereide olie versch genuttigd, daar zij weldra ransig wordt; terwijl die, welke tot verkoop bestemd is, op houten fust bewaard wordt en tot branding in carcel- of astrale-lampen, zonder verdere bewerking, onze patentolie vervangt en hiertoe door ouderdom zelfs in hoedanigheid verbetert.

De kokos-olie is bij de oostersche volken, in de landen van productie,

sedert lang in gebruik geweest tot voeding hunner lampen, terwijl zij in sommige streken van Zuid-Amerika tot hetzelfde einde gebezigd wordt.

De plantaadjen van dezen boom, welke, zoo als reeds gemeld is, langs de kust van de baai van Cariaco zijn aangelegd, zijn tot dit gebruik alleen bestemd; de vrucht wordt in groote hoeveelheden naar de stad Cumana vervoerd, waar de olie wordt uitgeperst en een artikel van belangrijken handel is. In andere deelen van Amerika is de waarde van deze olie, die in Europa meer en meer tot verschillende technische doeleinden gebezigd wordt, thans beter bekend geworden, hoewel deze kennis met groot voordeel nog meer allerwege verbreid kon worden.

De eigenaar eener suikerplantaadje op Jamaica, zegt PORTER, was gewoon geweest om uit Engeland jaarlijks eene hoeveelheid lampolie ter dienste van het kookhuis zijner fabriek over te zenden; doch in den laatsten tijd had hij deze toevoeren gestaakt, terwijl hij in last gaf om de benoodigde olie voortaan uit kokosnoten te trekken van boomen, die daar reeds zijn landgoed versierden. Deze beschikking werd met goed gevolg bekroond en aldus eene niet onbelangrijke besparing van uitgaven verkregen.

Op Trinidad wordt de kokosolie algemeen voor lampen gebruikt; zij wordt aldaar tot eene hoeveelheid, die het verbruik overtreft, opgeleverd en maakt een artikel van uitvoer naar sommige der naburige eilanden uit. Men heeft er plantaadjen van boomen aangelegd, en eene stoommachine in werking gebragt om de olie uit te persen, schoon deze in 1835 op Trinidad nog niet zeer goedkoop was, vermits men er weinig minder voor betaalde, dan de consumtie-prijs daarvan in Engeland bedraagt.

Op Ceylon is het aantal kokosboomen reeds zoo aanmerkelijk en zijn de middelen, om die tot eene verbazende uitgebreidheid te vermeerderen, zoo volkomen binnen het bereik, dat, bijaldien het verbruik van deze olie in Europa toeneemt, zij weldra tot redelijken prijs verkrijgbaar en eene belangrijke bron van inkomsten voor de bezitting zal worden. Met alle regt meenen wij deze beschouwing ook op onze bezittingen in den Indischen archipel te mogen toepassen, vermits het een voortbrengsel geldt, dat in alle bewoonde streken dier gewesten reeds in grooten overvloed voorkomt en voor de nijverheid in Europa van genoegzame waarde is om allerwege de teelt daarvan uit te breiden. Vooral ook konden vele alluviale kuststreken der eilanden, die thans als ongebruikt geene waarde bezitten, bij eenige aanmoediging van de zijde van het Bestuur, daaraan worden dienstbaar gemaakt [1]).

---

[1]) In het 22ste deel van het „Tijdschrift voor Ned. Indië", bl. 129, wordt, betreffende de

Bij ons vertoog gaan wij van het denkbeeld uit, dat de inboorlingen onzer Indische bezittingen op den milden bodem daarvan te gemakkelijk in hunne nooddruft voorzien, dan dat zij geheel uit *eigene* beweging naar middelen zouden omzien ter ontwikkeling van meerdere nijverheid dan die, welke eenmaal bestaat of met voorouderlijke gebruiken overeenstemt. Blijkt hun nogtans bij eenige ervaring, dat proefnemingen, waartoe zij worden aangespoord, van goede uitwerking zijn, dan wijken van lieverlede de bezwaren, die aanvankelijk werden gevoeld, om begrippen te wijzigen of eene aangeborene neiging te onderdrukken. In verschillende bedrijven merkt men bij hen op, dat zij er steeds op uit zijn, om aan de inspanning van arbeid door kunstgrepen te gemoet te komen, en dàn alleen volgen zij de oude sleur, wanneer men hun, b. v. in de zamenstelling van werktuigen en gereedschappen, de middelen onthoudt om den arbeid te verligten. De bereiding der katoenvezelen door middel van een hoogst gebrekkig werktuig, doch ook het raderwerk bij de indigo-fabrikatie bevestigt onze meening hieromtrent volkomen. —

---

kokosolie en de bereiding er van, door eenen schrijver, zich noemende v. w., het volgende opgemerkt:

,,In het landmail-berigt, loopende tot 25 Julij 1859, voorkomende in het ,,Samarangsche Advertentieblad" N°. 37, heeft het volgende mijne aandacht getrokken: ,,Op Java en andere eilanden zijn kokosboomen in genoegzame hoeveelheid aanwezig, om de inrigting van oliefabrieken doeltreffend en voordeelig te maken."

,,Mij komt het voor", aldus bemerkt de heer v. w., ,,dat ons eiland Java nog bij lange na geene genoegzame hoeveelheid kokosnoten leveren kan, om, buiten de behoeften der bevolking, nog oliefabrieken bestendig van vruchten te voorzien, zooals, naar ik van goederhand verneem, op het eiland Bali reeds werkelijk het geval is. Daarentegen zullen dergelijke ondernemingen op de zuidwestkust van Borneo de gunstigste resultaten kunnen geven. Tegenwoordig immers worden reeds meermalen van 30- tot 40,000 kokosnoten van Pontianak alhier ingevoerd. Zoo werden onder anderen den 12[den] (September 1859) 40,900 kokosnoten met de bark *So-oot-ban* aangebragt, welke vrucht hier niet boven de *f* 3,—, hoogstens *f* 4,— de 100 stuks kon worden verkocht. Neemt men nu in aanmerking, dat de kokos, gelijk zij hier wordt ingevoerd, met de buitenschil of schors er om, eene ligte vracht is, die groote scheepsruimte inneemt, zoo zal zij, op de plaats der productie, niet boven de *f* 1,—, hoogstens *f* 2,— de 100 stuks te staan komen, indien namelijk de handelaar, na aftrek der kosten van de vracht, enz., een klein voordeel zal behalen.

Daar men nu, bij eene goede, doeltreffende fabriek-bereiding uit 5 kokosnoten ruim een kan olie persen kan, zal de kan olie aan grondstof niet meer dan *f* 0,05, hoogstens *f* 0,10 komen te staan. De laagste prijs van de kokosnoten is hier nimmer onder de *f* 3,—, ten laagste *f* 2,50 geweest, terwijl de middelbare prijzen gewoonlijk bleven op *f* 6,— tot *f* 8,—; wel eens is die gestegen tot *f* 12,—, zelfs tot *f* 14— de 100 stuks. De kan olie zal dan alhier, door een doeltreffenden oliemolen of fabriek te leveren, alleen aan grondstof tusschen de *f* 0,15 en *f* 0,70 te staan komen. 't Zal dus voor ieder ondernemer zaak zijn, de aandacht bijzonder op de zuid-westerafdeeling van Borneo (Pontianak) te vestigen."

Eerst in 1814 werd de proef genomen om de kokos-olie in Engeland in consumtie te brengen, en op dat tijdstip vestigde men de meeste aandacht op de ontdekking van de beste middelen om olie uit de kern te trekken. Dienovereenkomstig liet de heer HOBLYN, die in de zaak veel belang stelde, een toestel vervaardigen, die voor het doel volkomen geschikt geacht werd. Onderscheidene van zijne persmachines werden naar Ceylon overgezonden en in hare toepassing allezins doelmatig bevonden. De toestel is in zijne zamenstelling zeer eenvoudig. Een cilinder met ijzeren platen, op de wijze van eene rasp, laat men ronddraaijen in eene soort van kistje, waarvan de twee zijden op den bodem een' scherpen hoek vormen. De kernen, in deze tremelvochtige kist gedaan en door de beweging van den cilinder geraspt zijnde, worden tevens benedenwaarts gedreven naar het hoekig gedeelte van de kist, en blijven daar in aanraking met den cilinder opgehoopt, totdat zij moes geworden zijn. In denzelfden toestel is een met gaten doorboord bakje, dat in eene kist sluit: het moes wordt naar dezen vergaderbak overgebragt, terwijl men door middel van een' hefboom, katrol en rollen, een houten hamer in den bak zich op en neder laat bewegen, die den inhoud naar beneden perst, waaruit de olie in de kist ontvliedt en door middel eener schuif afgetapt wordt. De op raderen geplaatste machine kan gemakkelijk worden bewogen, en één zoodanige toestel mitsdien, des noods, door onderscheidene werklieden gebruikt worden.

BRAHMA's waterpers is eveneens voor de uitpersing van olie aanbevolen geworden. Als de kernen tot moes gebragt zijn, worden zij in wollen zakken gedaan, die, in de met ijzeren platen voorziene hydraulische pers zoodanig geplaatst worden, dat die platen de zakken van elkander scheiden; de olie wordt dan op de zijden uitgeperst en vloeit in' een benedenwaarts geplaatsten trog. De afval wordt dan geacht een goed veevoeder op te leveren. De betrekkelijke opbrengst der olie van een' boom verschilt noodwendig; in Cumana rekent men, dat iets meer dan twaalf noten een *flasco* olie zullen opleveren [1]); en KOSTER, in zijn werk over Brazilië, beweert, dat hij van veertig noten zeventien pond moes verkreeg, dat drie pond zuivere olie opleverde.

Deze olie bevriest bij eene temperatuur van 70° Fahr., hetgeen in gematigde luchtstreken een aanmerkelijk bezwaar tegen haar gebruik heeft opge-

[1]) Een flasco bevat zeventig tot tachtig kubiek duim van den Parijschen voet, en zal alzoo iets minder dan anderhalf *pint* (Eng.) of 3,5 Ned. kan bedragen.

leverd. Toen zij aanvankelijk in Engeland werd ingevoerd, werden vele ijverige pogingen aangewend om hare aanneming en verbruik te bevorderen. Eenige lampen werden vervaardigd, waarin deze olie kon gebrand worden, doch eene dikke, doffe zelfstandigheid, welke eenigermate naar smeer geleek, hoewel niet zoo lijvig, was niet geschikt om in mededinging te treden met het zuiver vloeijende vocht, hetwelk gewoonlijk ter verlichting gebezigd werd, terwijl tevens aan hare eigenaardige behandeling eenige moeite verbonden was. Deze reden maakte hare invoering tot dat bijzondere doel zeer beperkt, doch men bevond dat zij tot een der bestanddeelen van eene zeep kon worden aangewend, waarvan de hoedanigheid boven de uit vet vervaardigde bij een' verhoogden prijs van 10 procent de voorkeur verkreeg.

Eene ontdekking heeft voor ruim dertig jaren in Engeland de toekenning van een patent ten gevolge gehad, die de bedenkingen tegen het gebruik van kokosolie voor lampen te eenenmale heeft opgeheven en het vooruitzigt op toenemend gebruik verwezenlijkt heeft. Door deze uitvinding wordt het gestolde gedeelte van de vloeistof afgescheiden, zoodat eene volkomen zuivere en heldere olie overblijft, die in elk opzigt even geschikt is voor lampen als de beste spermaceti-olie. De vaste olieachtige drab is insgelijks geschikt tot velerlei nuttige zamenstellingen, waarin bestanddeelen van dusdanigen aard vereischt worden.

Deze afscheiding wordt door middel van persing verrigt. De gestolde kokos-olie wordt naar Engeland overgevoerd en in sterke linnen zakken gedaan, die, met dik haarkleed bedekt, vlak op de horizontale bedding van eene hydraulische pers gelegd worden, zoodat eene geringe ruimte tusschen de zakken overblijft. Daarna worden zij aan hevige persing onderworpen, die zoo lang wordt voortgezet, als er eenige olie in een' daaronder geplaatsten vergaârbak uitvloeit.

De aldus uitgeperste vloeibare olie wordt dan ter bezinking van hare onzuiverheden in rust gelaten, waarna eene klare, kleurlooze vloeistof wordt afgetapt, die eene uitnemend goede lampolie, vrij van allen reuk, en een zuiver en gestadig licht oplevert. Zij wordt tot matiger prijs verkocht dan spermaceti-olie van tamelijk goede hoedanigheid.

De drab in de zakken, na de uitpersing van het vloeibare gedeelte, bevat nog vele onzuiverheden, zoo als vezelen, slijm en andere vreemde stoffen. Om haar hiervan te ontdoen, wordt het geheel in een' vertind koperen kookketel gedaan, die gedekt en door indompeling onderworpen wordt aan de hitte in een waterbad, ten einde alle gevaar te verhoeden van overmatige hitte, die zich mogt kunnen ophoopen, ingeval zij aan een open vuur werd

blootgesteld, hetwelk de hoedanigheid merkelijk zou benadeelen. Zwavelzuur van 1,8 specifieke zwaarte, wordt dan, in de verhouding van twee procent van haar gewigt, daarbij gevoegd. De vereenigde werking dezer twee magten, hitte en zuur, schift en doet de onzuiverheden nederploffen, die warm zijnde door zijging kunnen worden weggenomen, of door bezinking, nadat alles koud is geworden en eene vaste gedaante heeft aangenomen. De aldus verkregen zelfstandigheid is volkomen gezuiverd van elken onaangenamen reuk, van eene vaste gesteldheid, en van eene fraaije glanzende witheid. In Europa vormt deze olie het hoofdbestanddeel van de naar haar genoemde kokoszeep, aan welke boven vele andere soorten dier waar de voorkeur wordt gegeven; doch ook voor bewerking der stearine zou dit product bij ons te lande, even als in Engeland, eene belangrijke grondstof opleveren, indien de prijs èn met de talksoorten èn met de palmolie in gunstige verhouding kon worden gebragt.

Met betrekking tot het nut der voortbrengselen van den kokosboom en meer bepaaldelijk dat der vrucht, gevoelen wij ons genoopt, woordelijk mede te deelen datgene, wat Dr. FORBES ROYLE daaromtrent in het midden heeft gebragt, en wel in de volgende bewoordingen:

„Cocoa-nut oil is one of the best-known products of this palm, from its extensive employment in Europe, especially for making the excellent candles known as Stearine. In the East, it is employed as a lamp-oil, and for anointing the body, especially after it has been rendered fragrant by mixture with such aromatic oils as those of Sandal-wood of jessamine.

The oil is obtained by first removing the kernel from the shell, which is boiled in water for a short period; it is then pounded in a large mortar, taken out and pressed. The milk, as it is called, is then boiled over a slow fire, when the oil floats on the top, wich being skimmed off, is afterwards boiled by itself. Two quarts of oil, it is said, may be procured from fourteen or fifteen Cocoa-nuts.

The Malabar method of extracting the oil, is by dividing the kernel into two equal parts, which are ranged on shelves made of laths of the Areca Palm or of split bamboo, spaces being left between each lath of half an inch in width; under them a charcoal fire is then made, and kept up for about two or three days, in order to dry them. After this process they are exposed to the sun on mats, and when thoroughly dried (then called *Koppera* or *Copra*), are placed in an oil-press, or siccour.

Cocoa-nut oil is liquid at the ordinary temperature of the countries where it is produced, but beeomes solid at lower temperatures, as about 70°, and

has a specefic gravity of 892. It is one of the fixed or fatty oils, of which such large quantities are now imported into this country, and, like them, consists of both solid and fluid constituents; the latter, or Oleine, being separated by pressure from the solid parts called Stearine. The solid fat of the Cocoa-nut is by others distinguished by the name of Cocein, which has been so largely employed in making Stearine candles, but which, from the chemical changes taking place in the process, are now called Stearic, and which are made in such enormous quantities and of such excellent quality under Mr. G. WILSON's intelligent superintendence at Belmont, Vauxhall. In consequence of this increased demand, and the facilities afforded by the establishment of a *Government* steam-engine at Colombo for separating the oil with greater facility, as well as to the duty having been taken off, we may account for the great increase in the importation of this oil."

Naar ons gevoelen verdienen de daarin gelegene wenken door ons allezins behartigd te worden, vermits het slot der beschouwingen de blijken draagt van belangstellende bemoeijingen van de zijde van het Britsch Gouvernement op Ceylon in 't belang der plaatselijke nijverheid [1]).

---

[1]) Van eene vriendelijke hand ontvingen wij dezer dagen eenige nuttige wenken betreffende de kokos-olie in deze Oost-Indische bezittingen, waar de palm die dit product levert overvloedig voorkomt. In het belang der landbouwende nijverheid en van den handel zullen wij woordelijk teruggeven de ons daaromtrent medegedeelde beschouwingen, welke het kenmerk dragen van eene juiste beoordeeling der feiten, waarop de geachte berigtgever de aandacht wenscht te vestigen, ter verklaring tevens van het voorzeker tot dusver onopgelost gebleven vraagstuk aangaande den geringen uitvoer der onderwerpelijke olie uit Nederlandsch-Indië.

„Voor eenige jaren," zegt de berigtgever, wien wij daarvoor dank zeggen, „werden meerdere partijtjes kokos-olie van onze Oost-Indische bezittingen aangevoerd en bleek de kwaliteit daarvan zeer goed te wezen; daarentegen was de fustage in de meeste gevallen *zeer slecht* verzorgd, hetgeen bij eene zoo ligt vloeibare olie soms een verlies van 30 tot 50 percent aan de importeurs berokkende! — Zoo voerde o. a. de Nederlandsche Handelmaatschappij voor eenige jaren per „*Zeemeeuw*" van Padang aan eene partij kokos-olie circa 18,000 kilo, welke naar ik verneem slechts 9000 kilo uitgeleverd heeft.

De partijen kokos-olie van Ceylon of Bombay geïmporteerd vertoonden altijd veel minder lekkagie, die soms slechts weinige percenten bedroeg.

Proeven op Java genomen, om kokos-olie in harden verzeepten staat te verzenden, zijn ondoelmatig gebleken. — Welligt dat de aangeduide lekkagie, die mijns bedunkens, van Java uit, door even goed fust als op Ceylon in diezelfde mate voorgekomen kan worden, de hoofdoorzaak is, dat wij in de laatste jaren geene aanvoeren van kokos-olie meer uit Java enz. gehad hebben.

In het voorbijgaan mag ik niet onopgemerkt laten, dat Ceylon nog een ander product van dezen kokospalm of fabricaat daarvan aan onze Nederlandsche markt levert, namelijk de vezel, door de inboorlingen aldaar tot garen gesponnen. Dit is geschikt voor tapijt-fabricatie, en de tot dat einde voor

Volgens Sir JOHN BOWRING, die in 1857 zijn „Siam" in het licht gaf, mogt de uitvoer van kokosolie uit dat rijk (dat op eene oppervlakte van 12,000 □ geogr. mijlen eene bevolking telt van 6,000,000 zielen, de cijnsbare Staten daaronder begrepen) op 500,000 pikol 's jaars worden geschat, en de prijs daarvan op ongeveer *f* 13,50 per pikol. Op Java daarentegen kan de gemiddelde prijs, genomen b. v. over de residentiën Baglen, Banjoemas, Bantam en Passaroeang, op nagenoeg *f* 27,— per pikol worden gesteld, tegen *f* 14,50 op Madura; terwijl de 100 stuks noten van *f* 3,90 tot *f* 6,50 gelden. — De zuiverste olie echter wordt van Bali verkregen.

Bij de allezins gunstige gesteldheid van onze Indische bezittingen voor den groei en ontwikkeling van den kokospalm mag men het inderdaad betreuren, dat een zoo belangrijk en winstgevend artikel als de kokosolie, op onze Nederlandsche markten als eigen product bijna niet voorkomt, en wij deze voortreffelijke grondstof voor verschillende technische doeleinden bij voortduring uit het buitenland moeten trekken. Wenschelijk daarom zou het naar onze beschouwing wezen, dat daar, en vooral op vele der buitenbezittingen, die weinig bevolkt zijn, aanmoediging tot de klapperteelt werd gegeven, ten einde eene schadelijke cijnsbaarheid te ontgaan en aldus welvaart te verspreiden onder de inboorlingen van vele der gewesten, die zich daartoe aanprijzen. Naar ons gevoelen is het bovendien van wezenlijk belang, dat de bereiding der verschillende producten van den kokosboom op de plaats van voortbrenging zelve worde aangemoedigd. Zonder de tusschenkomst daartoe van wege het Gouvernement zullen echter, vreezen wij, alle daartoe betrekkelijke pogingen of ondernemingen schipbreuk lijden!

Aan het slot van dit artikel kan het niet overbodig schijnen, dat wij, volgens den beroemden LIEBIG, aangaande de kokosboter en het daarin aanwezig kristalliseerbaar zuur, of cocinzuur, eenige belangrijke bijzonderheden mededeelen.

De kokosboter wordt, naar ons gebleken is, onder den algemeenen naam van olie, door het uitkoken der kern van de noot van den *Cocos nucifera* en *C. butyracea* verkregen. Zij is wit, zalfachtig, heeft weinig smaak, smelt op 20° C. en wordt vast op 18°, wordt zeer ligt ransig en geeft met natron eene walgelijk ruikende zeep. Zij is een mengsel van een vloeibaar en een op gewone temperatuur vast vet, welk laatste volgens PELOUZE en BAUDET met

---

eenige maanden door de Nederlandsche Handelmaatschappij geïmporteerde circa 20,000 kilo kokosgaren in diverse kwaliteiten werden coulant verkocht van *f* 26 tot *f* 41 per 100 kilo. Zoo ver ik echter weet, verzendt Java zoodanig kokosgaren nog niet."

elaidin identisch zou zijn, hetgeen echter door de onderzoekingen van BRANDES en BROMEIS niet bevestigd werd. BRANDES noemt het vaste vet Cocin; het bestaat volgens hem uit cocinzuur verbonden met glyceryl-oxyde.

Men verkrijgt het Cocin door de van de schaal bevrijde en aan stukken gesneden kokosnoot-kern zoo dikwerf met wijngeest van 97 proc. uit te koken, als zij zich bij het verkoelen nog daarvan afscheidt. Het wordt dan door herhaald oplossen en persen tusschen vloeipapier van het vloeibare vet vrijgemaakt. Het is wit, glanzend, bladerig kristallijn, smelt op 24°—25°, lost zich zeer gemakkelijk op in watervrijen aether, moeijelijker in sterken alcohol. Bij de drooge overhaling levert het akrolein.

Het cocinzuur is het in de boter der kokosnoten aanwezig kristalliseerbare zuur. Tot de afzondering van het cocinzuur wordt de kokosboter met een alcali als gewoonlijk verzeept, de verkregene zeep door een mineraalzuur ontleed, de afgescheidene vette zuren na het stollen tusschen vloeipapier sterk uitgeperst, totdat dit geene vloeibare vette zuren meer opneemt. De vaste overgeblevene stof wordt dan te tweeden male in natronzeep vervormd, deze herhaaldelijk in water opgelost, door keukenzout weder afgescheiden, ten laatste door wijnsteenzuur ontleed en de afgescheidene vette zuren zoo lang in alcohol omgekristalliseerd, totdat hun smeltpunt standvastig is.

Het zuivere cocinzuur is volkomen reukeloos, schitterend wit, het smelt op 35° en stolt na het verkoelen tot eene porseleinaardige, doorgaans niet kristallijnen, aan den rand doorschijnende massa; het laat zich zonder verandering overhalen. Door smelting met loodoxyde verliest het hydraat 4 proc. water. Het cocinzuur verbindt zich met de alkaliën tot zouten die op de zeepen der vet-zuren gelijken.

De zamenstelling van het cocinzuur, *acide cocique*, kokos-talkzuur, is:



Watervrij zuur . . . . $C_{27} H_{52} O_3$
Hydraat . . . . $C_{27} H_{52} O_3 + HO$.

STATISTISCHE OPGAVE VAN DEN IN- EN UITVOER VAN KOKOSOLIE IN GROOT-BRITTANNIË EN NEDERLAND GEDURENDE DE JAREN 1861 EN 1862.

Groot-Brittannië.

Invoer in 1861	274,992	centenaar.
〃 〃 1862	170,495	〃
Uitvoer 〃 1861	218,654	〃
〃 〃 1862	165,778	〃

Nederland.

Invoer in 1861 voor eene waarde van *f* 1,783,665.
〃 〃 1862 in Ned. ponden 68,000 ter waarde van *f* 31 à *f* 32 per 50 Ned. pond. 2e hand.
Uitvoer 〃 1861 voor eene waarde van *f* 1,736,101.
〃 〃 1862 onbekend.

In de eerste negen maanden van 1862 werd van Java uitgevoerd: 1,353 pikol kokos-olie en 1,141 in de drie laatste maanden. In Mei 1863 was de prijs der kokos-olie te Samarang *f* 31,— per pikol.

De uitvoer uit Bengalen in 1862 was: 2,510,558 gallon. of 11,405,464 Ned. kan.

De prijzen in Engeland waren in het begin van 1863 als volgt:

Ceylon-kokosolie £ 45 tot £ 46 de ton (1016 N. pond).
Cochin 〃 £ 47 〃 £ 47 s. 6 〃 〃 〃
In 1832 was die prijs £ 36.

Volgens de opgaven van een der aanzienlijkste makelaars te Rotterdam hadden in 1862 noch bij de Nederlandsche Handel-Maatschappij, noch bij particulieren directe invoeren plaats. Indirect werden achtereenvolgens aangebragt:

Circa 33,000 Ned. pond . . . Cochin,
〃 25,000 〃 〃 . . . Zuid-Amerikaansche,
〃 10,000 〃 〃 . . . Sidney.

In 1862 liepen de prijzen in Nederland, in navolging der Engelsche markt, van *f* 30 à *f* 31 tot *f* 37 à *f* 38 per 50 Ned. pd. — De voorraad op 31 December was 16,000 kilo, zijnde 14,000 kilo Cochin en 2,000 Zuid-Amerikaansche. — De prijs van kokosgaren is thans *f* 26,40 de 100 N. pond.

MIENJAK TANGKAWANG.

HOPEA Sp. — Behoorende tot de Natuurlijke afdeeling der DIPTEROCARPEÆ.

Het plantenvet of de talk van de soorten van het geslacht *Hopea* behoort gewis niet tot de bij ons meest bekende producten, ofschoon toch afkomstig van een der eilanden onzer bezittingen in den Indischen archipel. Ja het zou ons geenszins behoeven te verwonderen, zoo dit plantaardig voortbrengsel noch bij den Borneoschen noch bij den Engelschen naam bekend was. In onze taal heeft dit product nog geen' naam verkregen als zijnde geen voorwerp van onzen handel. Borneo is de plaats van opbrengst er van en de Engelschen te Sincapore genieten de handelsvoordeelen, die uit het omzetten van deze talk voortvloeijen, om de eenvoudige reden dat de producenten, afgeschrikt door de vele formaliteiten en moeijelijkheden die zij in onze havens in Indië ondervinden, liever hun product daar ter markt brengen waar men begrepen heeft dat nuttelooze en tijdroovende vormen den handel niet moeten onderdrukken.

Hiervan is dan ook het gevolg, dat deze vetsoort eigenlijk op Java niet alleen weinig of niet wordt aangevoerd, maar zelfs niet bekend is, behalve natuurlijk bij ambtenaren of andere personen die haar op Borneo hebben leeren kennen; ja zelfs de naam is er bijna geheel vreemd, terwijl ze in Sincapore in massa wordt opgestapeld. De Hoogleeraar DE VRIESE, die de Mienjak tangkawang aldaar het eerst leerde kennen, vond ze in de magazijnen van den heer GEORGE WILSON in duizendtallen opeengestapelde bamboes voorradig; deze bamboes waren in de lengte gespleten en weder toegebonden; daarin bevond zich de talk als eene vaste stof in den vorm van pijpen of cilinders van eene gele kleur, gelijkenis hebbende met pijpzwavel.

Behalve den Borneoschen naam Mienjak tangkawang komt dit vet vooral

in den handel voor onder dien van *vegetable tallow* [1]). Onder dezen naam worden echter, volgens het beweren van den Hoogleeraar DE VRIESE, die tijdens zijne reis den oorsprong der stof, zoowel als de boomen die ze leveren onderzocht en deze overigens nog zeer duistere zaak opgehelderd heeft, en aan wiens mededeelingen wij al de volgende bijzonderheden ontleenen, zoowel op Borneo, als op Java en in Japan onderscheidene vetsoorten verstaan, zooals:

1°. De plantentalk van de vrucht eener *Isonandra* of Getah-pertja-boom, welke in Borneo's Ooster-afdeeling bereid wordt.

2°. Het vet van *Cylicodaphne sebifera* (*Litsaea sebifera*), tot de laurier-gewassen of Laurineën behoorende. Dit is een der grootste en hoogste boomen van Westelijk Java, die naar Midden- en Oost-Java is overgebragt. Bij den heer HOF te Salatiga staat één boom voor diens huis, waarvan het vet uit de vruchten genoegzaam is om er 500—600 kaarsen van te maken, die voor de jaarlijksche verlichting van zijn huis voldoende zijn. Deze is bekend onder den naam van Mienjak tjangkallak.

3°. Het vet van *Stillingia sebifera* (*Croton sebiferum*), den talk- of wasboom van Japan.

4°. Evenzeer dat van de bessen van den *Rhus succedanea* van Japan, welke, volgens de laatste onderzoekingen van Jhr. VON SIEBOLD, het Japansche was, dat thans voor den handel van zoo groot belang is, oplevert en op Java (in Banjoewangie en den tuin te Buitenzorg) wordt aangekweekt.

5°. Het vet van onderscheidene planten uit de familie der Sapoteën; onder anderen *Cacosmanthus* van Java, enz.

Behalve deze genoemde kunnen nog veel meer vetsoorten onder de benaming van *vegetable tallow* worden gerangschikt, weshalve deze naam alleen als collectief is te beschouwen en wij er ons in het vervolg van dit hoofdstuk, ter voorkoming van verwarring, niet meer van zullen bedienen.

Het is, ten gevolge der onderzoekingen in Borneo zelf van Prof. DE VRIESE en der welwillende inlichtingen hem nog nader door verschillende ambtenaren aldaar verstrekt, tot zekerheid gekomen dat de talk, onder den Borneoschen

---

[1]) Naar onze meening is de *Ankawang* of *kawang* (plaatselijk somwijlen Mlabakan genoemd) van Sumatra, die veel overeenkomst heeft met den *Canarium commune*, identisch met den Tangkawang van Borneo. Het is eene steenvrucht met een vleeschachtig merg daarin, dat gekookt zijnde eene geelkleurige talk oplevert, welke in het gebruik bij spijzen de boter vervangt en ook tot vele andere doeleinden zou aangewend kunnen worden. (Zie Proeve eener beschrijving van het gebied van Palembang, door W. L. DE STURLER, bl. 113).

naam Mienjak tangkawang bekend (Mienjak beteekent olie of vet) afkomstig is van meerdere soorten van het geslacht *Hopea*, behoorende tot de in zeer vele opzigten voor den mensch merkwaardige familie der Dipterocarpeën of planten met twee-vleugelige vruchten, welke naam aan die groep werd gegeven naar aanleiding van het geslacht *Dipterocarpus* als type, waarop hij dan ook eigenlijk alleen in strengen zin van toepassing is, daar de andere geslachten, ofschoon kennelijk tot die groep behoorende, dit karakter slechts in gewijzigden vorm bezitten. Wèl zijn ook daar de vruchten gevleugeld, maar de vleugels zijn meer in getal.

Wij hebben gezegd dat de groep der Dipterocarpeën merkwaardige planten oplevert — een paar voorbeelden mogen daarvan hier het bewijs geven.

„Wat zijne nuttigheid aangaat," zegt Prof. DE VRIESE, „is het geslacht *Dipterocarpus* bovenal te noemen, terwijl de meeste auteurs dit, als zoodanig, niet hebben vermeld. Om hunne hooge stammen (van 150—200 voet als timmer- en constructiehout bijzonder geschikt, en om den kostbaren balsem dien zij bevatten, vooral aanbevelenswaardig, verdienen deze boomen allezins de aandacht der industriëelen. Men roemt den *Dipterocarpus trinervis* wegens den rijkdom aan hars.

Een in Ceylon gekweekte boom van Indië, tot dit geslacht behoorende, namelijk *Dipterocarpus turbinatus*, levert den zoogenaamden gurjum-balsem, door de Engelschen ook met den naam van „*wood-oil*" bestempeld. Men verkrijgt die stof door insnijdingen in den bast van den boom en zij heeft veel overeenkomst met copaïve-balsem.

Hoogst merkwaardig is in deze orde ook het geslacht *Dona*, waarvan *Dona zeylanica* eene groote hoeveelheid hars bevat, die uit stam en takken uitzweet, en die, opgelost in terpentijn-olie of in wijngeest, een goed vernis oplevert.

Ook *Retinodendron Rassak* KHS. (*Vatica Rassak* van BLUME) is zeer harsrijk. Zij komt somwijlen daarin voor in groote klompen van 9 of 10 pond. Zij wordt gebruikt tot verlichting, voor fakkels, tot kalefateren van schepen. Deze hars vervangt in die landen de pijnhars en het pik van de gematigde luchtstreken. Daar deze boomen zeer algemeen voorkomen, geeft dit aan deze landstreken eenen grooten rijkdom.

Zoo is het ook met de soorten van het geslacht *Vatica*. Zij geven eene soort van dammar [1]) die als Benzoë of wierook wordt gebruikt. De soorten van *Hopea* geven uitmuntend timmerhout" enz.

---

[1]) Door *dammar* verstaat men, zoowel op Java als op de andere eilanden van den O. I. Ar-

Van het merkwaardige geslacht *Dryobalonops*, dat om de kamfer zoo beroemd en nuttig tevens is, zullen wij weldra gelegenheid hebben in een afzonderlijk hoofdstuk meer uitvoerig te spreken.

Bij de beschrijving der planten waarvan de Mienjak tangkawang wordt gewonnen, zegt prof. DE VRIESE: „Ik heb het voorregt gehad deze boomen te zien in bloem en in vrucht. Het onderzoek van de stammen, den bast, de schorsen, even als van de omkleedsels der vruchten en de vruchtschalen zelve, heeft mij geleerd dat zij in allen deele harsachtig zijn, terwijl de *Mienjak*, de talk of het vet, wordt gevonden in het zaad. Er is in den handel dan ook bekend eene *dammar tangkawang*, die voor *obors* (fakkels), voor kalefateren van schepen, enz. wordt aangewend.

De kenmerken van *Hopea* zijn de volgende, en met hunne opsomming meen ik geene ondienst te doen aan hen, die, in loco, genegen mogten zijn, het onderzoek dezer boomen voort te zetten, vooral indien zij geen kruidkundigen van hun vak zijn, gelijk dit met het minder aantal der Indische ambtenaren het geval is.

De geslachtskenmerken komen kortelijk hierop neder: De kelk heeft vijf blaadjes die ongelijk zijn en van welke er 2—3 later, vleugelsgewijs verlengd worden. De bloemkroon bestaat uit vijf blaadjes, die in den knop overlangs in elkander zijn gedraaid en met hunne basis in eene buis vergroeid zijn. In de bloemen welke ik zag, zijn zij uiterst smal. Vijftien meeldraden, van ongelijke lengte en met den voet der bloembladeren vereenigd, zijn in twee rijen geplaatst. Tien van deze staan twee aan twee tegenover de blaadjes der kelk, vijf er van wisselen daarmede af en zijn korter; de helmdraden zijn aan de basis breeder en met elkander vergroeid. De helmknoppen hebben eene lange, draadvormige, puntige en stekelige verlenging. De vrucht is van substantie als kaartpapier in de kelkbladeren besloten. Zij heeft één zaad, met dikke zaadlappen, die ongelijk van grootte zijn, waartusschen het kiemworteltje ingedoken is.

Ik heb de volgende soorten leeren keeren, zoowel van Borneo's Wester- als Zuidooster-afdeeling.

1°. *Tangkawang layer* der Bornezen, *Hopea macrophylla* DE VRIESE, of grootbladige talkboom. — Met langwerpige, kortpuntige, van onder afgeronde, aan beide vlakten gladde bladeren, met boogswijze ribben en zeer

---

chipel, allerlei gommen en meer bepaaldelijk harsen, die uit boomen druipen of uitzweeten; zooals men door *Mienjak* allerlei vetstoffen of oliën, in vloeibaren of vasten toestand, verstaat.

groot; de bloempluimen staan in de oksels, de bloemen groeijen digt opeen en zijn zeer talrijk; de stoppels zijn langwerpig en ovaal; de vruchten zijn groot, gevleugeld, en, even als de stoppels, vleeschkleurig.

Dit is een der schoonste boomen welke ik op Borneo gezien heb. Ik schat zijne hoogte op 100—150 voet. Allerprachtigst schoon zijn de vruchten en stoppeltjes, alsmede de bijblaadjes der bloemen door hunne paarse kleur. Met deze vruchten vond ik den grond, onder die boomen, vaak als het ware bezaaid. Duizende witachtige bloemen, gewikkeld in de vleeschkleurige kelken en dooreen gemengd met de grijsachtig-donsig behaarde, jonge vruchtjes, maken die boomen, reeds van uit de verte gezien, tot de schoonste vormen van het plantenrijk in deze gewesten.

De bladeren van deze soort hebben eene lengte van 30—45 Ned. duim, op eene breedte van 8—10 Ned. duim; de bladsteel is 2—3 duim lang.

De stoppels, aan den voet der bladeren geplaatst, hebben vaak eene lengte van 6—7 Ned. duim, terwijl zij met hun benedeneinde den tak omvatten. Zij onderscheiden zich door de evenwijdig loopende aders van de basis tot de punt, maar bovenal door de schoone roode kleur.

2°. *Tangkawang-tongkol* (van het district Pamangkat, afd. Sambas) *Dammar Tangkawang* (der Bornezen in het algemeen) *Hopea splendida* DE VR. of schitterend schoone talkboom. — Hiervan zijn de bladeren eirond, met korte punten of stomp, aan den voet afgerond, niet hartvormig en aan beide vlakten glad; de ribben loopen in eenen boog naar boven, terwijl voorts de bladeren tusschen deze ribben schoon netsgewijs geaderd zijn; de stoppels hebben eene breede basis en zijn eirond, puntig, vallen in deze en in de vorige soort ligt af en hebben hier en in de andere soorten eene schoone vleeschkleur, terwijl zij later bleeker worden; de vleugels der vruchten zijn zeer lang en naar boven toe breeder. De vrucht even als bij de vorige soort.

Ik ben de kennis van deze soort in de eerste plaats verschuldigd geweest aan den Luit.-kolonel, waarnemend Resident van Borneo's Westerafdeeling, den heer NAUTA; later aan den Luit.-kolonel VAN RYZENDAAL, en eindelijk heb ik haar zelf op ontelbare plaatsen opgemerkt.

3°. *Tangkawang Blongsong* (der Bornezen van Sambas, district Seminis, met eenigzins smallere en meer langpuntige bladeren. — *Tangkawang Pinang* (van denzelfden): de bladeren zijn langwerpiger, de bladpunten langer, de voet van het blad, evenals het blad zelf, wat smaller en rond. Voor het overige kunnen deze kenmerken nog niet leiden tot eene bepaling van nieuwe soorten, waartoe welligt kan worden overgegaan bij meer volkomen kennis dezer gewassen). — *Tangkawang Balangeran.* Ngiating-Maham-

bons (volgens de Bornezen van de Zuid-ooster-afdeeling. KORTHALS). — *Tangkawang Kakawang-boom* (van Zuid-oostelijk Borneo en wel van de *Kwala Kapoeas*, bezorgd door den heer Majoor VERSPIJCK en den 2den luitenant civiel gezaghebber van Kwala Kapoeas, den heer PEZELAER). — *Hopea Balangeran* KORTH. of Balangeran talkboom. — De bladeren zijn eirond of eirond-langwerpig, met korte punten, aan de onderzijde zeer digt



Hopea Balangeran.

behaard met korte, fijne en zachte haartjes; in de hoeken, die nerven vormen, met kliertjes voorzien; de bloemen staan op pluimen.

4°. *Tangkawang Rinit* (van de afdeeling Mampawa, mij bekend geworden op de hoofdplaats van dat district, door de aanwijzing van den ijverigen contrôleur CRAP en den Pangehran, broeder des sultans). *Hopea aspera* DE

VRIESE of ruw behaarde talkboom. — De bladeren van deze soort hebben eenen elliptischen vorm, zijn omgekeerd-eirond langwerpig puntig, aan den voet in eenen scherpen hoek uitloopende, met lange stelen; op de oppervlakte zijn zij onbehaard, blinkende; op den rug bleek, bruinachtig en dáár, even als de bladstelen, de tak en de stoppels, met lange, als met stof bedekte, bruine haren voorzien; de bladstelen zijn, aan de plaats van vereeniging met den bladzoom, eenigzins dikker en daar gebogen of geknikt; de schutblaadjes der bloemen zijn klein, eirond, overlangs opgerold, stomp, niet afvallende, inwendig glad, uitwendig ruw.

Deze wèl onderscheiden soort groeit in de hoogere bergbosschen van het meer inwendige van Mampawa's afdeeling. Mij is daar verzekerd dat zij *eene* der betere verscheidenheden van *Mienjak tangkawang* oplevert. Zij moet dus voor den handel van veel belang zijn te achten. Eene meer volledige kennis van deze boomsoort en van haar product mag dus voor wenschelijk worden gehouden. De lengte van het blad met den bladsteel bedraagt 0,2′; zonder den bladsteel 0,04″—0,16; de breedte 0,05″.

5⁰. *Tangkawang Trendak* (van Mampawa, alwaar zij gezegd wordt de fijnste van alle Tangkawangsoorten op te leveren). — *Tangkawang Pinang* (van onderscheidene gedeelten van Borneo's Westerafdeeling, inzonderheid echter van de districten Pamangkat en Seminis in de afdeeling Sambas. — *Hopea lanceolata* DE VRIESE of lancetbladige talkboom. — Hiervan zijn de bladeren langwerpig of lancetvormig, langpuntig, met geknikte stelen en neêrwaarts gebogen; beide zijn zeer glad of onbehaard, bovenop donkergroen, van onder bleeker, met eene fijne middenrib en dunne zijribben; de schutblaadjes zijn uiterst klein en vallen spoedig af. De bladeren zijn 0,14 cent. lang en 0,03—0,035 breed.

6⁰. *Tangkawang Batoe* (district Seminis, afdeeling Sambas). — *Tangkawang Rabé* (van dezelfde afdeeling en district). — *Tangkawang Trendak* (van dezelfde afdeeling en district Seminis en Pamangkat). — *Hopea seminis* DE VRIESE of talkboom van het distrikt Seminis. — Deze is zeer verwant aan de vorige soort. De bladeren zijn langwerpig, met stelen voorzien en aan de punt in eene korte smalle spits eindigende; de bladstelen zijn aan den voet min of meer gezwollen; op de oppervlakte blinken de bladeren en zijn donkergroen, aan de rugvlakte zijn zij bleek, met uitzondering van de hoofdnerf, die eene bruine kleur heeft, terwijl de zijderibben prachtig schoon en fijn van bouw zijn. De bladlengte met den steel bedraagt 0,25 c., zonder den steel 0,20 c. en de breedte 0,07 c. tot 0,80 c.

Dit zijn de zes soorten van talkboomen, welke ik meen regt te hebben

tot dusverre, botanisch te mogen onderscheiden, waartoe ik de onderscheidene, door mij geziene voorwerpen, hoewel onder een veel grooter aantal benamingen aangeduid en mij bekend geworden, meen te mogen brengen [1])."

Betreffende de bereiding van de talk werd aan Prof. DE VRIESE van Banjermassing door den resident BENTHEIM het volgende berigt.

„De *Mienjak Tankawang*, door de Dayakkers *Kokawang* genoemd, wordt verkregen van eenen boom, in de Dayaklanden onder den naam van *Oepo kakawang* bekend.

Deze boom, die alleen tiert langs de rivieren en stroomen, op kleigronden, die niet onder water staan, wordt aldaar, tot aan de oostkust van Borneo in menigte aangetroffen. Zijn wasdom is even langzaam als die van den walnotenboom, terwijl hij eenen hoogen ouderdom bereikt; op welken leeftijd echter deze boom vruchten begint te dragen, is tot dusverre niet bekend.

Het sap der schors is roodkleurig en scherp, en wordt gebezigd tot het kleuren van hout, rottan, enz. Het hout is zeer taai, moeijelijk te splijten en bezit, voor het overige, geheel de eigenschappen van den beukenboom.

Men gebruikt den stam tot het vervaardigen van djoekoens (kleine rivierschuitjes) die vijf à zes jaren lang dienst kunnen doen. De boom geeft slechts éénmaal in de twee jaren vruchten en begint te bloeijen in de maanden December en Januarij, terwijl in April en Mei geoogst kan worden.

De bereiding en verdere behandeling van dit bestanddeel geschieden volgenderwijze:

Wanneer de vruchten rijp zijn worden zij verzameld en op een vochtigen grond gelegd, ten einde spoedig te ontkiemen, en zoodra de schil der vruchten zich opent en deze beginnen te ontkiemen, worden zij van de schil ontdaan, waarna zij op matten uitgespreid, in de zon gedroogd worden totdat zij beginnen te kruimelen. Alsdan worden zij zeer fijn gestampt en de door deze bewerking verkregen massa in een zak of korf van rottan vervaardigd, gedaan, welke korf in eenen grooten en diepen ketel wordt gehangen, echter zoodanig, dat de korf nog zes duim boven het kokend water blijft.

De ketel wordt alsnu zeer digt gesloten en de daarin hangende massa

---

[1]) Wij hebben deze beschrijvingen met de daarbij gevoegde opmerkingen woordelijk teruggegeven. Over de geschiedenis dezer talkboomen toch lag tot voor korten tijd een digte sluijer. De hier gegeven beschrijvingen zijn, met uitzondering van die van *Hopea Balangeran* van KORTHALS, de eenig bestaande. Buitendien verpligtte ons hiertoe de nieuwheid van het onderzoek en de ijver waarmede dit plaats had. Hetzelfde geldt ook voor de bereidingswijze.

zoolang in den wasem gekookt, totdat zij boterzacht is geworden, waarna zij in eenen groven zak gegoten en uitgeperst wordt. De hierdoor verkregen olie wordt, nog warm zijnde, in bamboe kokers of kleine vaatjes gegoten en bekomt, koud en stijf geworden zijnde, de kleur en het uiterlijk van geel of wit was.

Wil men de *Mienjak kakawang* verzenden, zoo is het best dit te doen plaats vinden in de bamboes of vaten, waarin zij primitief gegoten is, ten einde haar te behoeden tegen de inmenging van andere ingrediënten.

De Dajakkers verkoopen het pond daarvan voor 40 duiten, terwijl voor het inzamelen der vruchten een dagloon van 30 duiten wordt betaald; zij gebruiken het tot geneesmiddel tegen de spruw in den mond, tegen uitslag aan de lippen en tevens tot bijspijs voor hunne rijst."

Een ander berigt van Pontianak van den Luit.-Kolonel NAUTA luidt aldus:

„De „*vegetable tallow*" is een belangrijk handelsartikel van deze afdeeling, en zij is bekend bij den inlandschen handelaar onder de benaming van *Mienjak tingkawang*. De uitvoer van deze plantaardige vetstof vindt plaats voor het meerendeel naar Sincapore; vandaar wordt zij naar Europa vervoerd, voornamelijk om te worden gebruikt als wagensmeer bij de spoorwegen.

Het is dezelfde (?) vetstof, als ik mij niet bedrieg, waarmede men de spoorwegbedienden ook in Nederland ziet rondloopen, wanneer een trein stopt [1]).

De uitvoer verschilt in hoeveelheid 's jaars zeer veel, hetwelk moet worden toegeschreven aan de omstandigheid, dat de *tingkawang* wel jaarlijks vruchten draagt, maar om de vier of vijf jaren bijzonder veel vruchten afwerpt.

Een bijzonder rijken oogst had men in 1856; toen werden uitgevoerd, alleen van Pontianak, 10,550 pikol; het jaar daarop volgende slechts 2,960 pikol, en in de eerste helft van dit loopende jaar (1858) werden niet meer dan 2,300 pikol uitgevoerd [2]).

---

[1]) Voor Nederland meenen wij met zekerheid te kunnen zeggen, dat de berigtgever zich bedriegt, daar men bij ons algemeen de palmolie gebruikt (zie lager onder de rubriek van dien naam). Trouwens Prof. DE VRIESE maakt in eene noot deze aanmerking. Ook meenen wij te weten dat dit voor genoemd doel vrij algemeen is.

[2]) De uitvoer, alleen van Pontianak bedroeg, in het tweede semester van 1858, en het eerste semester van 1859 te zamen niet minder dan 9,935 pikol, die, ter plaatse, eene waarde vertegenwoordigden van ƒ 232,595 Ned. Ind. cnt. Hierbij rekene men nu de uitvoeren ven Sinkawang, Sambas, Bandjermassing, en men zal een belangrijk jaarlijks totaal bekomen, dat den Nederlandschen handel ontgaat (want het is mij niet bevestigd dat er uitvoer naar Java zou zijn en den handel van Sincapore tot een groot voordeel verstrekt.

Er is mij in deze afdeeling, voor het oogenblik, geen andere boom of plant bekend, die de bewuste vetsoort oplevert, dan die welke men *tingkawang* noemt en waarnaar men ook het product heeft genoemd. Dit product (de *Mienjak tingkawang*) wordt in bamboe kokers ter markt gebragt. Doch of deze *Mienjak tangkawang* nu wel dezelfde is als de „*vegetable tallow*" durf ik wel gelooven, maar niet zeker zeggen. De gemiddelde prijs is gewoonlijk *f* 8½ tot *f* 9 à *f* 10 de pikol. De prijs langs de Kapoeas, aan de oevers van welke veel *Tingkawang* wordt verkregen, daalt zelden beneden *f* 5 à *f* 7.

Hoe dit echter ook zij, zeker is het, dat, uit de Wester-afdeeling van Borneo, geene andere plantaardige vetstof wordt uitgevoerd dan de *Mienjak tingkawang*, en men vindt van dat produkt eene vrij goede beschrijving in het werk van Prof. VETH, op bladzijde XXVI en XXVII van de inleiding [1]).

Met betrekking tot de bereiding teeken ik echter aan, dat zij wel iets meer zamengesteld is, dan prof. VETH vermeldt.

De boom groeit in het wild en de vrucht wordt niet geplukt, maar opgeraapt, wanneer zij door volkomene rijpheid is afgevallen. Men droogt de vrucht een paar dagen in de zon, stampt haar daarna in een rijstblok fijn, om die vervolgens te koken, of liever te stoomen (*koekoes*) en vervolgens de pap uit te persen tusschen twee balken, welke met eene keg tegen elkander worden gesloten. Dit persen is natuurlijk gebrekkig en er gaat veel vet verloren, dat niet uitgeperst wordt. Door in dezen eene verbetering te brengen, zou men den reeds bestaanden tak van handel van den *mienjak tingkawang* veel doen uitbreiden.

Met de tegenwoordige gebrekkige gereedschappen kan één man, als de

---

[1]) „Niet minder menigvuldig", zegt Prof. VETH t. a. p., „is het getal der gewassen die oliën en plantaardige talk opleveren. Hier verdient, in de eerste plaats, melding de *menkabang* of *tengkawang*, weder een boom van het geslacht *Dipterocarpus*, en waarvan men een groot aantal soorten onderscheidt, onder welke de *menkabang pinang* tevens een duurzaam, ligt te bewerken, roodachtig timmerhout oplevert. De vetachtige zelfstandigheid, uit de noten der boomen getrokken, wordt deels in de lamp gebrand, deels als boter tot braden gebezigd. Proeven met deze stof in Engeland genomen, hebben de overtuiging verschaft, dat zij voor het inwrijven der stoommachines de olijf-olie overtreft, en op Manilla is men er in geslaagd er uitmuntende kaarsen van te maken. Daar de boom snel groeit en overvloedig vruchten geeft, kan hij welligt eenmaal een belangrijke tak van kultuur worden. De inlanders laten de noot, die eenigzins op een amandel gelijkt, doch veel dikker schil heeft, geruimen tijd in den grond of in het water liggen alvorens hij geschild wordt, en persen vervolgens de fijngemaakte pitten in een zak van boombast, tusschen twee blokken, die met keggen worden aangeslagen. Het uitvloeijende vocht wordt in vaatjes van boomschors of bamboe-leden opgevangen en verkrijgt spoedig de kleur en de hardheid van boter."

vruchten gedroogd en tot pap gestoomd zijn, in één woord geheel gereed liggen, niet meer dan 50 katties daags maken.

Indien men, zooals menigwerf en misschien wel den meesten tijd het geval is, de verzamelde vruchten niet dadelijk wil bewerken, worden die in het water bewaard en zij blijven, zoo doende, meer dan 6 maanden goed.

Er zijn verschillende soorten van *tingkawang.* De voornaamste zijn de *tonkol* en de *trendak madjon.*

Men houdt de vetstof dier soorten echter niet van elkander gescheiden en vermengt ze dooreen, vermoedelijk omdat de hoedanigheid van het te verkrijgen produkt niet veel van elkander verschilt.

De boom groeit voorts op hoog terrein en hij begint op 10jarigen leeftijd te dragen; de stam levert goed timmerhout op, doch is niet in alle soorten zeer lang. Hij is voorzien van eene groote bladrijke kruin en heeft veel wortels boven den grond, terwijl onder denzelven weinig of niets wil groeijen.

Eindelijk teeken ik nog aan, als bewijs dat de *tingkawang*-boom reeds sints lang wordt beschouwd als iets dat waarde heeft en een handelsartikel oplevert, en dat, naar de *hadat* (het gewoonteregt) der inheemsche bevolking wil, de boom als het eigendom van dien Dayak worde aangemerkt, die er het digtst bij woont; het vellen wordt gestraft met een boete of vergoeding van *f* 2 tot *f* 3.

In der tijd werden eenige plantjes naar Batavia gezonden, en wel als ik mij niet bedrieg, in 1851, onder bewaring en verzorging van den heer VAN GROL, thans hoofd-inspekteur der telegraphie."

Wij achten het niet noodig, na deze mededeelingen van twee in dit opzigt geheel onpartijdige ambtenaren, verder na te gaan in hoeverre dit product voor onzen handel van beteekenis kan zijn, maar kunnen toch niet nalaten onze verwondering te uiten dat dit, in zoo groote hoeveelheden te verkrijgen plantenvet tot hiertoe zoo weinig de aandacht heeft getrokken van onze speculanten niet alleen, maar ook van de Regering, terwijl Engelsche handelaars, ten gevolge der welbegrepen wijze waarop die Regering het den handel gemakkelijk maakt, er op hun gemak de vruchten van plukken. — Prof. DE VRIESE vernam te Sincapore dat die stof door de Dayakkers op Sambas, Pontianak en Soekadana voor *f* 10 den pikol wordt afgezet en volgens de mededeeling van den heer NAUTA nog minder, terwijl zij op Sincapore reeds *f* 25 geldt. Zou deze winst, zeker tóch niet onbeduidend te noemen, niet tot aanmoediging mogen strekken om zich die stof aan te trekken, vooral daar er aan den afzet in Europa bij de uitbreiding der fabrieken en werktuigkunde wel niet te twijfelen valt.

Dat bovendien deze talk, wanneer zij door scheikundige onderzoekingen nader bekend zal zijn, voor meerdere doeleinden bruikbaar is, hieraan valt wel niet te twijfelen, en als even zeker is het te beschouwen, dat, als men door werktuigelijke kracht (reeds vroeger bij andere gelegenheden door ons ernstig in overweging gegeven) het handenwerk der inlanders verligtte, de productie beduidend zou kunnen toenemen.

Wij meenen dit onderwerp niet beter te kunnen besluiten, dan met de volgende woorden van prof. DE VRIESE:

„De vraag blijft: wat is er met die stof meer te doen dan waarvoor men haar reeds bezigt? En dat zulke vragen niet vergeefsch zijn, bewijst de geschiedenis van honderden, vroeger weinig geachte, later voor zeer kostbaar gehouden producten. Ik wijs slechts op de palmolie, de kokosolie, de getah-pertja en eene menigte andere kostbare stoffen.

De kruidkunde heeft aanvankelijk de plaats aangewezen, die deze stof in de reeks der gewassen bekleedt. Blijft de beurt nu aan de scheikunde, om hare geschiedenis op te helderen, en aan de industrie om aan te wijzen welk nut er van te trekken valt.

Als eene verbeterde bereiding moet treden in de plaats van de ruwe thans gebruikelijke methode om de gestampte en door waterdamp losgemaakte vetstof in eenen meer zuiveren staat en in grooter hoeveelheid op te leveren, dan heeft de Dayaksche bevolking hiertoe de leiding en aanwijzing noodig van Europeanen.

Wat er van verbeterde methoden in deze vetbereiding is te wachten, dit leert de industrie van de klapperolie op Ceylon, die zulke kolossale winsten afwerpt. Wat van vasthouden aan verouderde handelwijzen het resultaat is dat doet ons de bereiding van de zoogenaamhe notenzeep en de kanarie-olie op Banda, ja van de klapperolie bijna in onzen geheelen Archipel zien. Notenzeep is thans een zeer courant artikel; de zaak wacht slechts op eene verbeterde methode. Kanarieolie is zeker eene van de kostbaarste vetstoffen dezer Indische gewesten en geheel Banda (Lonthoir of Groot Banda) is met de meest reusachtige kanarie-boomen beplant. Dit geheele eiland wacht slechts een beter tijdstip voor zijne ontwikkeling, of liever wedergeboorte.

De ondervinding heeft geleerd hoe vaak op Borneo de industrieële ondernemingen mislukten. De suikerkultuur en andere ondernemingen, houtvellingen, houtzagerijen zag men er te gronde gaan. Dit moedigt zeker niet aan om er nieuwe op te rigten of daar te stellen. Maar eene onderneming op kleine schaal, met hydraulische persen en waarbij de van de inlandsche bevolking opgekochte noten worden verwerkt op de eene of andere hoofd-

plaats, b. v. Banjermassing, Pontianak, Singkawang, vanwaar de afvoer gemakkelijk wordt gedaan, zou zeker de krachten òf van eenen particulier òf van eene vereeniging van vermogende personen en bevorderaars van de koloniale en Nederlandsche industrie niet te boven gaan. Het komt er slechts op aan dat de uitvoering goed geschiede. De bekende onderneming te Rogo-Djampie in Banjoewangie mislukte, maar zeker niet uit gebrek aan middelen, nog minder door tegenwerking van lokale autoriteiten, maar door eene totale ongeschiktheid van den persoon, aan wien de belangen dezer zaak waren opgedragen. Het is, ook in onze kolonie, niet vreemd te zien, dat eene zaak mislukt in de eerste hand, door onkunde en slecht overleg, terwijl zij in de tweede slaagt. Zóó kan het gaan met de zaak van Rogo-Djampie.

Maar noch deze, noch de tegengevallen vroegere ondernemingen van Borneo behoeven de industrie af te schrikken, zoo men slechts niet op te groote schaal aanvangt. Bij goed overleg, bij geschiktheid om met de Dayaksche en Chineesche bevolking om te gaan, is Borneo voor de industrie eene goudmijn in den waren zin des woords.

De boomen die de *Mienjak tangkawang* opleveren moeten ook naar andere eilanden worden overgebragt en aldaar partikuliere kulturen worden, in het belang van de inlanders „orang kitjil" of van de kolonisten en alzoo ten nutte van beiden. In tien jaren geven deze boomen vruchten. Men voere in min of meer vochtige aarde jaarlijks duizende rijpe, kiemvatbare zaden, in kisten, naar de onderscheidene deelen van Java, en weldra, dat is in den betrekkelijk korten tijd van eenige jaren, zullen vele streken van het heerlijke Java in het plantenrijk eenen burger te meer hebben, die eene plaats zal innemen naast den klapper- en den kokos-boom. Maar bovendien zal men Java bedeelen met het schoonste timmerhout, dat men zich kan denken, en dat zich, in vele soorten, wegens de fijnheid van de vezel, gemakkelijker dan vele andere houtsoorten, die bersten of splijten, laat bewerken. Moge Java weldra ettelijke duizenden van die planten-reuzen bezitten!"

GETAH-PERTJA.

ISONANDRA GUTTA Hook. — Behoorende tot de Natuurlijke afdeeling der SAPOTACEÆ.

De getah-pertja, meer algemeen onder den naam van gutta-percha bekend, is een voortbrengsel uitsluitend van de keerkringsgewesten en mag alzoo in de reeks onzer beschouwingen niet worden voorbijgezien, al is het dan ook geen voorwerp van algemeene kultuur, zelfs in die streken waar de boom het meest algemeen in wilden staat wordt aangetroffen. De boom die deze stof oplevert of liever de boomsoorten waaraan men die ontleent — want wij zullen weldra zien dat, hoewel de *Isonandra Gutta* als de eigenlijke Getah-pertja-boom beschouwd moet worden, nog een aantal anderen eene gelijksoortige stof opleveren — behooren allen tot eene al ware het alleen door deze stof hoogst merkwaardige plantengroep, die der Sapoteën, maar tot welke ook nog een aantal boomen behooren, die als vruchtboomen in tropische landen zeer geacht en zelfs gekweekt worden. Wij gaan deze laatste eigenschap thans hier echter met stilzwijgen voorbij, om ons meer uitsluitend met de eerste bezig te houden.

Vooraf willen wij nadere kennis maken met den bij uitnemendheid als getah-pertja leverende bekenden boom, de *Isonandra Gutta* HOOK, welken wij door THOMAS OXLEY, eersten geneesheer aan het hospitaal van het Prince of Wales-Island, van Sincapore en Malacca, volgenderwijze beschreven vinden. (New Edimb. Phil. Journ. Januar. 1848): De Getah-pertja- of Toebanboom bereikt eene hoogte van 60—70 voet bij eene dikte van 2—3 voet en heeft uiterlijk wel overeenkomst met den Doerianboom. Het ondervlak der bladeren is echter meer roodachtig-bruin, terwijl ook de vorm eenig verschil oplevert. De bloemen zijn okselstandig, groeijen drie aan drie en worden gedragen door kleine, zacht gebogene bloemsteeltjes. De kelk is bruin en

bestaat uit twee rijen blaadjes; de bloemkroon is éénbladig, in zes lobben verdeeld. De meeldraden, die aan de basis van de bloemkroon zijn vastgehecht, staan op eene rij en hun getal is verschillend, terwijl twaalf als



Getah-pertja.

grondgetal schijnt te moeten worden aangenomen; allen zijn vruchtbaar. Het vruchtbeginsel eindigt in een lange stijl, de vrucht is zeshokkig, ieder van welke hokken één zaad bevat. De bladeren zijn ongeveer vier duim

lang en onverdeeld [1]); zij staan niet tegenover, maar afwisselende met elkander, ze zijn lancetvormig, eirond en lederachtig van zamenstelling. Het bovenvlak is groen, terwijl de ondervlakte digt met korte en roestkleurige haren bekleed is. Het blad loopt aan den top spits toe.

Zoo even maakten wij de opmerking dat niet alleen de *Isonandra Gutta* de moederplant der getah-pertja is, maar dat behalve van dit geslacht, nog van meer andere van de familie der Sapoteën dit product herkomstig is, hoewel in de hoedanigheid aanmerkelijk verschil schijnt te bestaan en die der *I. Gutta* voor de beste, de echte getah-pertja gehouden wordt. De Hoogleeraar DE VRIESE heeft in de Tuinbouw-Flora van 1856, 3de deel, een overzigt der getah-boomen van Ned. Oost- en West-Indië gegeven, met de beschrijvingen en eenige aanteekeningen. Kortheidshalve deelen wij hier slechts de namen met de daarbij gevoegde opmerkingen mede, ten einde den lezer in staat te stellen zich een denkbeeld te maken van hoe velerlei oorsprong dit product kan zijn en welligt is, en hoe ligt het zich dus verklaren laat dat er verschil bestaat in de hoedanigheid er van, hetwelk welligt voor een gedeelte in de bewerking, maar zeker niet het minste in den oorsprong zal te zoeken zijn.

Behalve de *Isonandra Gutta* worden door Prof. DE VRIESE nog als getah leverende *Isonandra's* genoemd: *Isonandra puberula* MIQ. en *Is. dasyphylla* MIQ., beiden van Sumatra. Voorts uit dezelfde familie der Sapoteën: *Chrysophyllum glabrum* JACQ. van Suriname; *Chr. rubiginosum* DE VR., waarvan Java, Nieuw-Guinea en Borneo als groeiplaatsen worden opgegeven; *Chr. lanceolatum* DC., *Chr. rhodoneurum* HASSK. van Java en *Chr. Caïnito* L. van Suriname.

Deze laatstgenoemde levert de zoogenoemde *pomme de cythère* en is in Suriname zeer gewild; terwijl vermoedelijk *Chr. glabrum* en *rubiginosum*, welke laatste vaak met *Caïnito* verwisseld wordt, evenzeer eetbare vruchten hebben. Van *Chr. lanceolatum* is het onzeker of de getah ingezameld wordt.

Voorts *Lucuma mammosa* GAERT., welker vrucht in Amerika voor een der beste ooftsoorten wordt gehouden, terwijl de stam, behalve de getah, ook voor timmerhout nuttig is.

Sapota Achras MILL. of *Achras sapota* L., die in tropisch Amerika oorspronkelijk daar en ook in Oost-Indië veel wordt geplant, voornamelijk echter

---

[1]) Deze afmeting schijnt te varieeren. Eene op Sumatra voorkomende verscheidenheid *oblongifolia* heeft bladeren van 7—9 duim lang bij 2—2½ duim breed en deze zijn daarbij veel korter gesteeld.

bezinken, waarna men het bovendrijvende water voorzigtig laat afloopen. De drab wordt nu in een' ketel overgeschept, doch tevens door lijnwaad gezegen, om bij de overgieting alle onzuivere deelen daarvan af te scheiden. Daarna wordt het vuur aangestoken en het vocht gekookt totdat alle schuim verdwijnt, terwijl men het behoort te roeren totdat men er de hand niet meer kan insteken, en vervolgens zoolang te laten koken totdat al het opgekomen schuim verdwenen is, kunnende doorgaans na 3 à 4 uren het vocht in den zijpelbak worden overgebragt. Deze zijpelbak behoort niet hooger dan 2 voet boven den grond te zijn, en niet breeder dan 5 voet; de breedte regelt zich naar de grootte der fabriek of de hoegrootheid der daarin te bereiden verfstof. In dezen bak worden op eenige duimen boven den bodem latten gelegd, en daarop manden geplaatst, die juist in den bak sluiten en over wier bodem en wanden een stuk stevig lijnwaad wordt uitgespreid. In deze manden wordt het gekookte indigo-water, na vooraf door eene zijden zeef gevloeid te zijn, uitgestort, als wanneer alle vreemde of onreine stoffen in de zeef, en de vaste verfstoffen in den doek zullen achterblijven, terwijl het meer vloeibare doorzijpelende vocht, dat langs den afhellenden vloer onder de ruimte der manden wegloopt, door eene opening in den muur naar eenen kleineren bak afvloeit, waaruit het andermaal in de manden geschept wordt. Zoodra men nu bespeurt dat de drab zich op het doek vastzet en niets dan klaar water uitvloeit, laat men dit wegloopen.

Op partikuliere landen, waar de indigo-fabrieken niet ver uit elkander liggen, zijn gemeenschappelijke kookhuizen. Men voert de pap in emmers en op karren derwaarts. Bij een groot aantal en verspreide fabrieken zou eene dusdanige gemeenschappelijke zamenwerking gewis geen doel treffen en bovendien de contrôle bemoeijelijken. Ook bij verschil in deugdzaamheid van het product zou het geheel daardoor benadeeld worden.

Alvorens de nu verkregene indigo-pap in de perskist te doen, moet men haar behoorlijk omroeren en door eene wrijving met de hand andermaal door de zijden heen doen vloeijen. Deze perskisten zijn op Java doorgaans 30 duim vierkant en 8 duim diep.

De bodem en zijstukken van deze perskist, die uit vier losse zijstukken bestaan welke door haken aan elkander verbonden worden, zijn allerwege met gaatjes doorboord. Vóór de vulling wordt de perskist met vochtig doek bekleed, opdat het uit te persen vocht gemakkelijk doorzijpele. Bij de persing wordt de indigo iets meer dan op de helft ineengedrukt, en de koek heeft alsdan eene afmeting, welke toelaat dat zij, na uit de perskist geno-

men te zijn, kan worden verdeeld in dobbelsteenen of blokjes van $2\frac{1}{4}$ à $2\frac{1}{2}$ duim kubiek.

Ter drooging worden de koekjes, na gestempeld te zijn, voorzigtig op plankjes gelegd en aldus naar de droogschuur overgebragt, om daar op zakken te blijven liggen, waarbij men zorg draagt, de bereide hoeveelheid volgens gesorteerde nummers bijeen te houden. Dagelijks moeten de koekjes gekeerd worden, ten einde gelijkmatige drooging te bevorderen. De schimmel, die zich weldra op de koekjes vertoont, moet zorgvuldig afgeschuijerd worden, totdat de indigo volkomen droog is. De droogschuur dient zoodanig ingerigt te zijn, dat de indigo niet alleen tegen den vochtigen dampkring, maar vooral tegen den wind afgesloten is, ten einde het bersten van de nog vochtige koekjes te verhoeden.

Wat de kosten der kweeking en bereiding betreft, dienaangaande kunnen wij mededeelen dat, volgens opgave van een der grootste fabrikanten in Djocja, het product hem op ƒ 1,25 te staan komt. — Volgens een bekwaam ambtenaar aan wien een speciaal onderzoek betreffende den indigo was opgedragen, waren de kosten in Djocja 150—200 duiten per pond.

Sommigen schatten het product per bouw in Djocja op 70 pond. De oud-resident HASSELMAN stelt 60—80 pond. Andere berigten luiden minder gunstig. De gemiddelde productie kan volgens een ervaren fabrikant op 40 pond gesteld worden. Aan den voet van den Marapie niet meer dan 20 pond per bouw. Enkelen beweren 90 pond verkregen te hebben.

De juiste productie op te geven schijnt moeijelijk te zijn. Op eene onderneming, in het noordelijk gedeelte van Djocja, gelegen 1500 voet boven het vlak der zee, was de productie gemiddeld circa 30 pond. Op de daaraan grenzende onderneming, 800 voet boven zee, was zij ± 40 pond, en op de zuidelijkste, op ongeveer 250 voet boven zee, bereikte zij 50 pond per bouw. Men ziet hieruit dat de opgaven tusschen 20 en 90 Amst. pond per bouw varieëren.

Wanneer men hiermede vergelijkt de productie der Gouvernements indigokultures, dan bevindt men, dat in sommige gewesten de vergelijking ten nadeele der vorstenlanden uitvalt, terwijl daarentegen in andere gewesten onder Gouvernements gezag het resultaat onvoordeelig is.

In Banjoemas was de gemiddelde productie over 9 jaren (bepaaldelijk in de afdeeling van dien naam) van en met 1851 tot en met 1859, van 21 $44\frac{1}{2}$, of door elkander gerekend 37 pond per bouw 's jaars.

In Bagĕlen over hetzelfde tijdvak van 31 tot 46 of gemiddeld jaarlijks bijna 40 pond per bouw.

In Kadoe, afdeeling Poerbolingo, district Remameh en fabriek Gemanpang over dezelfde 9 jaren van 33 tot 59 of gemiddeld 42 pond per bouw.

In Cheribon waren de resultaten minder gunstig, doch de drie vooraf-gaande Banjoemas, Bagĕlen en Kadoe daarentegen gunstiger dan in de vorstenlanden, aangenomen dat het hooge cijfer van 70, 80 tot 90 pond uitzondering, en dat van 40 pond aldaar regel is.

Men houde hierbij in het oog, dat Banjoemas overvloedig water heeft voor irrigatie, terwijl Bagĕlen, waar de bosschen uitgeroeid zijn, ten gevolge daarvan menigmaal gebrek aan water heeft voor de bevloeijing der akkers, en desniettemin in de bedoelde 9 jaren nog gemiddeld 40 pond productie per bouw gehad heeft; dat de hoogere ligging en dien ten gevolge lagere temperatuur van de indigo districten van Kadoe, voor de kweeking der indigo-plant niet gunstig zijnde, eene productie van 40—42 pond per bouw wel als bewijs mag gelden voor de goede teelt en behandeling, waardoor niet onbelangrijke bezwaren overwonnen worden.

De geachte berigtgever, aan wien wij de bijzonderheden betreffende Djocja, enz. ontleenen, sluit met de volgende eindbeschouwing: „Aangenomen dat de productie is 40 pond per bouw, dan heeft de bevolking (bv. 5 huisgezinnen) daarvan *f* 80 provenu, d. i. *f* 16 per huisgezin van elke bouw. In Banjoemas is de landrente gemiddeld *f* 6,20 per bouw; alzoo blijft voor ieder huisgezin *f* 9,80 per bouw. De indigo-teelt maakt bij de verdeeling van den arbeid slechts een gering deel uit van hunne bemoeijingen. In Banjoemas bedraagt de gouvernements aanplanting op sawah-velden 1222 bouws of nog geen $\frac{1}{10}$ van het geheel.

In Djocja behoudt de bevolking $\frac{2}{5}$. Zij betaalt geene landrente, maar ontvangt ook geene belooning voor den indigo. Hier zijn doorgaans twee huisgezinnen bij de indigo-teelt ingedeeld. Er wordt meermalen geplant en meer gesneden dan op de Gouvernementslanden; daartoe wordt meer tijd vereischt en het gevolg daarvan is dat de bevolking minder eigen padie-product en geen plantloon ontvangt.

Behalve de productie der sawah's in de Gouvernementslanden, komen voor den indigo-planter nog de voordeelen der tweede gewassen. De uitvoer van hier naar de vorstenlanden, waar de rijst duur is, mag aanzienlijk heeten.

In Egypte wordt de plant vóór de uittrekking der verfstof gedroogd; daarna wordt zij in een' bak met heet water gedaan, en met een' palmtak op en neder bewogen; hierdoor wordt alle kleurstof opgelost; het vocht wordt daarna door de schors van een' boom gezegen, in een anderen aarden

bak gegoten en gedurende acht of negen dagen in dezen staat gelaten, gedurende welken tijd een gedeelte van het water droppelings door eene kleine opening halverwege den bodem van dien bak ontvliedt, en het bezinksel op den bodem achterlaat. De drab wordt vervolgens overgegoten in een wijden, doch zeer ondiepen kuil, gevormd in het zand, dat het overblijvende vocht inzuigt en de indigo in vaste koekjes op de oppervlakte nalaat [1]).

In sommige streken van Afrika zijn de voor gebruik bereide indigo-ballen eenvoudig de opgerolde bladeren der plant. In Senegal worden de bladeren op elken tijd van het jaar ingezameld, en alleen in een' vijzel tot pap gestampt [2]). De massa wordt dan in brooden opgemaakt, gedroogd en tot gebruik bewaard. Tot verwing vereischt, worden zij opgelost in eene laag asch, afkomstig van eene op de velden in het wild groeijende plant, die bij de inboorlingen *rhemi* genaamd wordt. In deze oplossing wordt het te bewerken lijnwaad gedompeld, en op deze wijze eene duurzame kleur verkregen, die de onze verre in luister overtreft en door herhaalde wassching steeds meerderen glans verkrijgt. Het is ligt te begrijpen, dat door deze, in haar natuurlijken staat, eene rijkere en zuiverder kleur wordt medegedeeld, dan door middel van den indigo in een Europeesche fabriek, waar zij door verbinding met eene vreemde zelfstandigheid van hare zuurstof moet worden ontdaan, voordat zij in opgelosten staat gehouden en aldus in een' toestand geplaatst kan worden om hare kleur mede te deelen, die dan veelligt in verbinding met andere stoffen nadeelig voor hare eigenschappen kan zijn.

De indigo van den handel verschilt aanmerkelijk in kleur. Zij wordt onderscheiden in blaauwe, purper-, violet- en koperkleurige. Die, welke de minste specifieke zwaarte heeft, wordt altijd voor den beste gehouden. Ofschoon de wetenschap, hoedanig elke bijzondere kleur van den indigo wordt voortgebragt, en op welke wijze die bepaaldelijk naar verkiezing van den bereider kan worden verkregen, steeds zeer begeerlijk moest geacht worden, is zij nogtans onbekend gebleven. Dezelfde kleur en schakeering van kleur kan door al de verschillende soorten van indigo gegeven worden; terwijl de vereischte hoeveelheid om dezelfde uitwerking te weeg te brengen in elke

---

[1]) „Journey to two of the Oases in Upper Egypt, by sir ARCHIBALD EDMONSTONE, Bart."

[2]) Op Java werd de indigo weleer in aanmerkelijke hoeveelheid naar de Chineesche wijze alleen tot den vloeibaren staat bereid, en diende aldus tot binnenlandsch verbruik, alsmede tot uitvoer naar verschillende plaatsen van den Indischen archipel. — Zie verder nopens den aard der bereiding van de verfstof de Verhandeling over den toenmaligen staat van den landbouw in het III[e] Dl. der Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap, door J. HOOIMAN.

soort verschilt. Dit toont genoegzaam aan, dat het voorname onderscheid in de verhouding der onzuiverheden bestaat, en gevolgelijk van het meerdere of mindere bedrag van kleurstof in eene gegeven hoeveelheid vervat.

De indigo van de minste specifieke zwaarte is het meest geacht, dewijl hij het meest vrij is van onzuiverheden. Den zuiversten indigo dien BERGMAN zich kon verschaffen, bevond hij, bij ontleding, meer dan de helft van zijn gewigt aan vreemde zelfstandigheden te bevatten, zoodat honderd deelen waren zamengesteld uit

47	deelen	zuivere indigo.
12	〃	gom.
6	〃	hars.
22	〃	aarde.
13	〃	ijzer verzuursel.

Deze sublimeert bij eene hitte van 550° FAHRENHEIT en ontbindt zich vervolgens weldra. Haar damp is van eene rijke violet-kleur, en wordt door koude in teedere naaldvormige kristallen van volmaakt zuiveren indigo verdikt. Door sublimeering gezuiverd, bestaat de indigo uit:

73,26	deelen	koolstof.
12,81	〃	stikstof.
10,40	〃	zuurstof.
2,50	〃	waterstof.

Zuivere indigo is oplosbaar in water, in alcohol, in wijngeest of oliën. De loogzouten noch de meeste zuren hebben daarop eenige uitwerking. Salpeterzuur verandert haar in eene vuile witte kleur en ontbindt haar eindelijk te eenenmale. Zwavelzuur lost haar op en geeft haar eene meer bevallige, hoewel minder duurzame kleur dan zij van natuur bezit. Zwavelzure indigo wordt bij de verwing gebruikt en is als Saksisch blaauw in den handel bekend. Zij verkreeg dezen naam van de bijzonderheid, dat de bereiding daarvan, 1740, het eerst in Saksen ontdekt en uitgeoefend werd.

De hoeveelheid indigo, die in Europa verbruikt wordt, maakt hem tot een' belangrijken tak van handel, en de fijne schakeeringen, welke hem ten aanzien van prijs en hoedanigheid onderscheiden, verraden genoegzaam de verschillende landen vanwaar hij komt, en den graad van waarde welke aan elke soort wordt toegeschreven.

Thans vormt hij een der belangrijkste artikelen van uitvoer uit Britsch-Indië, terwijl weinige jaren geleden hare kweeking aldaar met onmetelijke

voordeelen gepaard ging, zoodat in korten tijd door de eigenaren van fabrieken groote fortuinen werden gemaakt.

De markt wordt thans (1833) overvloedig voorzien, en dien ten gevolge leveren de verkregene prijzen geene zoo groote voordeelen meer op. De opbrengsten van eene dusdanige zaak zijn ten uiterste onzeker; somwijlen mislukt het gewas te eenenmale, soms weder worden door een kwalijk beheer alle uitschotten verslonden; en ofschoon het eertijds zeer algemeen moge zijn geweest, door eene indigofabriek rijkdom te verkrijgen, is het ongelukkig thans geenszins ongewoon, in dit bedrijf beide fortuin en gezondheid te verliezen. Ingeval de kweeking onder het toezigt was van hen, die zien konden en al ziende wisten hoe zij alle dreigende gevaren konden afwenden, zoude deze teelt ongetwijfeld nog steeds eene zeer winstgevende onderneming zijn. Men heeft berekend, dat een acre lands, onder eigen kweeking en beheer, door elkander tot 300 pond indigo jaarlijks kan opleveren. Als wij deze hoeveelheid berekenen naar den omgeslagen prijs van 1827—1831, mogen wij besluiten, dat nog aanmerkelijke voordeelen zullen overblijven, ook al worden de uitschotten voor de kosten van bereiding, vracht en andere lasten vrij hoog geraamd.

De tegenwoordige uitkomsten van de werking eener indigo-fabriek in Bengalen, in Gondivahrah-poeraniya, kunnen nogtans best de voordeelen of het verlies aantoonen, die vermoedelijk uit de aanwending van kapitaal daartoe zullen voortvloeijen. De volgende opgave is getrokken uit een statistieke opname van Bengalen door Dr. HAMILTON, waarvan het handschrift in de boekerij der Oost-Indische Compagnie berust.

	Bundels planten.		Fabriek-*maunds* indigo.
In het jaar 1800 . . .	41,764	opgeleverd . . .	131
" " " 1801 . . .	48,834	" . . .	162
" " " 1802 . . .	26,083	" . . .	109
" " " 1803 . . .	74,525	" . . .	278
" " " 1804 . . .	93,945	" . . .	381
" " " 1805 . . .	138,798	" . . .	536
" " " 1806 . . .	92,770	" . . .	310
" " " 1807 . . .	166,106	" . . .	752

Twintigduizend *biegahs* grond (ongeveer 2,607 Ned. bunder) geven 240,000 bundels planten, die 680 *maunds* indigo, ongeveer 50,782 pond, of niet volkomen acht pond per *acre* opleveren; eene uitkomst zeer verschillend

van die, welke als geschatte opbrengst (300 pond per *acre*), door BROWN en EDWARDS beiden aangenomen is [1]).

De werkelijke uitkomst van de werking van zesenvijftig indigo-fabrieken in onderscheidene streken van Bengalen, Bahar en Bĕnares, gedurende de laatste zes jaren voor 1831, komt voor in het „Report of the House of Commons on East India affairs for 1831."

Het ruwe bedrag van den uitleg gedurende dien tijd was een *crore* en zevenenzeventig *lacs* ropijen, of *f* 23,895,000. De opbrengst waren twee crore en twintig lac of *f* 29,700,000. De geschatte jaarlijksche uitleg, interest noch commissie daaronder begrepen, eenendertig lac en 93,000 ropijen, of *f* 4,310,550. De geschatte jaarlijksche opbrengsten, negenendertig lac en 81,000 ropijen of *f* 5,374,350. Het ruwe voordeel daarop was zeven lacs en 96,000 ropijen of *f* 1,074,600. Hiervan mag worden afgetrokken achttien of twintig pCt. voor lasten en interest van geld, hetgeen een zuiver voordeel geeft van tusschen *f* 881,172 en *f* 859,708.

De waarde der van Bengalen uitgevoerden indigo was omstreeks 1833 zeer aanmerkelijk, doch verschilt noodwendig naar gelang van den daarvoor in Europa verkregen prijs, die op de schatting van Calcutta terugwerkt. Men beweert, dat zij tusschen de twee en drie millioen ponden sterling, zijn moet.

Ook de hoeveelheid is zeer onzeker, dewijl die van het saizoen afhankelijk is. De berekening kan op 120,000 *maunds* ongeveer 9,000,000 pond (av. d. p.) jaarlijks genomen worden; soms meer, soms minder. De indigo van Bengalen wordt voornamelijk naar Engeland verzonden, eenige hoeveelheid naar Amerika en naar Frankrijk, en eene geringe naar de Perzische golf. Het verbruik van Frankrijk is in de laatste jaren toegenomen; eene daadzaak, die echter uit de opbrengsten onzer (Britsche) tolhuizen niet kan worden opgemaakt. De handels-naijver, die Frankrijk tegen Engeland zoo sterk bezielt, spoort zijn Gouvernement aan om den invoer (tot verbruik) van alle goederen, die het voortbrengsel 't zij van Azië, Afrika, òf van Amerika zijn, *van Engeland* verbieden; en als één gevolg dezer staatkunde is het bij onze Engelsche kooplieden een gebruik geworden, om hunnen indigo van dit land naar de Vereenigde Staten van Amerika te zenden, van waar zij, belast met dubbele vracht, assurantie en andere lasten naar Frankrijk wordt

[1]) Op Java berekent men voor elke 12,500 pond bladeren eene oppervlakte van 60,000 vierk. Rijnl. roeden te moeten beplanten, die gemiddeld opleveren 4,800 pond indigo, en dat om het product daarvan naar behooren en regelmatig te bereiden men eene fabriek van 3 stel bakken behoeft.

gevoerd, waarmede een verlies van tijd gepaard gaat, dat mitsdien de kosten voor den verbruiker verhoogt.

Men beweert, dat in de onderscheidene Bengaalsche provinciën tusschen de drie- en vierhonderd indigo-fabrieken gevestigd zijn; bovendien zijn er eene groote menigte kleine fabrieken, welke beheerd worden door inboorlingen, die onlangs begonnen zijn de Europeesche wijze in de behandeling der bereiding van den indigo na te volgen en belangrijke kapitalen in de onderneming gestoken hebben.

Te Madras wordt de indigo vervaardigd, doch slechts bij geringe hoeveelheid, terwijl de hoedanigheid verre beneden die van Bengalen is. De oorzaak dezer mindere hoedanigheid ligt, naar men beweert, in de bereiding van den indigo uit gedroogde bladeren, waarvan de bewerking hiervoren beschreven is geworden.

Eene aanmerkelijke hoeveelheid van wat men slibberigen indigo noemt, wordt te Madras door de inboorlingen bereid. Dit zijn eenvoudig de bladeren en stengels, geheel te zamen vermengd, die daar te gader, zonder voorafgaande uittrekking der kleurstof, tot verwing gebruikt worden.

II.

HANDLEIDING VOOR DE TEELT EN BEREIDING DER INDIGO OP JAVA [1]).

Goede losse vruchtbare gronden zijn de beste; moerassige gronden zijn minder geschikt. De kleur van den grond doet weinig af, met uitzondering nogtans van roode klei, welke niet deugt. Te hoog liggende gronden, waar het luchtsgestel te koel is, zijn minder geschikt, dewijl de daarop gekweekte plant minder indigo-stof bevat. In de Residentie Banjoemas zijn de hoog boven het vlak der zee gelegen fabrieken om die reden achtereenvolgens alle ingetrokken.

Bij de ontginning is het eene hoofdzaak, dat de grond voor de beplanting behoorlijk doorploegd, geëgd en geheel van onkruid gezuiverd worde. Door

---

[1]) Wij zijn deze handleiding, met de hierop volgende opgave der opbrengst van eene bouw en de algemeene beschouwing, verschuldigd aan de bijzondere welwillendheid van den heer F. VAN OLDEN, vroeger Ass.-Resident te Poerbolingo, Res. Banjoemas, later Resident van Bangka.

die behandeling van den akker zullen de geplante stekken spoediger opkomen en zal het schoonhouden later niet moeijelijk zijn.

Het tijdstip van ontginning en beplanting is merkelijk verschillend. Het voordeeligste resultaat heeft men te wachten, wanneer men van eene bepaalde aanplanting van b. v. 60 bouws, $\frac{2}{3}$ of 40 bouws plant in het 4e kwartaal van het jaar, en wel zoodanig dat het werk zoo mogelijk vóór ultimo November is afgeloopen; het is uit dien hoofde raadzaam, reeds in September te planten, indien de regens dit toelaten, dewijl men zich daardoor twee snitten in de regenmouson verzekert van stekken in dat saizoen geteeld. Gedurende het midden van den droogen tijd wordt de plant dan niet gesneden en is alzoo minder aan uitsterven onderhevig.

Het $\frac{1}{3}$ deel of de overige 20 bouws kunnen worden geplant in Maart of April. Het moet als zeer wenschelijk gerekend worden deze regeling bij het planten te volgen, hoewel men daartoe niet altijd in de gelegenheid is, vermits menigmaal gebrek aan stekken zulks belet [1]. Uit dien hoofde is het geraden te bepalen dat de beplanting van het aangeduide $\frac{2}{3}$, zoo doenlijk, vóór ultimo November geschieden moet, of wel zoo spoedig en opvolgend als de stekken verkregen kunnen worden. Het is ook daarom raadzaam, dat de indigo van September en October veeleer iets later worde gesneden, om meer hout aan de planten te verkrijgen. Wel is waar geeft dit minder indigo-stof, doch het is voordeeliger dan niet te kunnen planten door gebrek aan goede stekken.

Voor het snijden en bewerken van 60 bouws goeden indigo zijn gemiddeld 108 dagen noodig, gerekend dat 10 bouws gesneden worden in 18 dagen en dat de fermenteerbak de geoogste bladeren van eene halve bouw te gelijk bevatten kan. Hiertoe behoeft men een bak lang 17, breed 14 en diep $2\frac{1}{4}$ voet diepte, aan de achterzijde met drie duim helling naar beneden, en alzoo inhoudende ongeveer 566 kubiek voet.

Wanneer van b. v. 60 bouws in October en 20 bouws in November geplant worden, dan wordt in Februarij en Maart de eerste snit verkregen. De 1e snit vóór April geoogst zijnde, kan men in Mei en Junij, en derhalve binnen de 100 dagen, de tweede snit bekomen, en alzoo voordat de aanhoudende droogte invalt, welke de plant minder productief maakt. Voor de derde snit blijft de plant dan gedurende de sterkste droogte in rust; want na 120 dagen, of in September en October, wordt zij gesneden. Eene vierde snit zou dan vallen in December en Januarij. Beter evenwel is het geene vierde snit te nemen, maar de velden te verwisselen. De akkers die met in-

[1]) Het is dus blijkbaar dat hier alleen sprake is van *taroem kĕmbang.*

digo waren beplant, worden dan weder voor de rijstteelt ingenomen en aldus verkrijgt men nieuw plantsoen op den daartoe meest geschikten tijd.

Het 3e deel, of 20 bouws, in Maart of April, naar gelang der weersgesteldheid geplant wordende, valt de eerste snit daarvan in Augustus of September, welke beide maanden wel is waar niet gunstig zijn; doch het is eene eerste snit, en de plant, jeugdig zijnde, is nu beter tegen droogte bestand. De tweede snit valt in December en de derde in het laatst van Maart of in April. Hiervan kan men dan nog eene goede vierde snit verwachten. — Volgens zoodanige regeling zouden, van de 60 bouws, 40 driemaal en 20 bouws viermalen gesneden worden, terwijl de meeste snitten dan plaats hebben in of kort na den regentijd, en alzoo in het tijdperk dat de bladeren de meeste indigostof bevatten.

Het verschil tusschen de opbrengst in den regentijd met die in de drooge mouson kan gemiddeld op $\frac{1}{3}$ gesteld worden, terwijl het indigo-blad nimmer en nergens in den droogen tijd datgene zal opleveren, wat men in den regentijd daaruit verkrijgen kan. Voordeelig derhalve zal het wezen de regeling van de teelt en inzameling zoodanig te schikken, dat het meeste product in den regentijd verwerkt wordt.

Op tĕgal-velden moet de geheele bepaalde aanplanting geschieden in het 4e kwartaal des jaars, om zich van eene goede tweede snit te verzekeren en kans te laten op eene derde. Wel is waar zal de fabriek dan een tijd lang tweemalen in de 24 uren moeten werken, doch dit is te verkiezen boven de wisselvalligheid waaraan men is blootgesteld, van namelijk bij invallende droogte later niets te verkrijgen; eene schade, welke men door een dubbel stel bakken niet altijd verhoeden kan, vermits het bij weinig bevolkte dessa's aan handen zal ontbreken om te snijden. Heeft men daarentegen handen genoeg, dan zijn dubbele bakken verkieslijk.

Op drassige gronden moet men planten, zoodra het verloop van den regentijd zulks toelaat, en tevens zooveel doenlijk gelijktijdig.

Bij de bovenstaande beschouwing nu wordt niet aan de meening vastgehouden, dat men buiten den opgegeven tijd volstrekt niet zou mogen planten. Dit is de bedoeling niet, want b. v. in de drooge mouson kan het vallen van veel regen — zoo als somwijlen plaats heeft — gelegenheid tot planting aanbieden of tot verwisseling van een minder goed geslaagden akker. De meening hieromtrent geldt alleen den regel, volgens welken het voordeelig is $\frac{2}{3}$ in het vierde en $\frac{1}{3}$ in het tweede kwartaal des jaars te planten. De schrijver licht zijn gevoelen toe door de mededeeling zijner ervaring gedurende 8 jaren, in welk tijdverloop driemalen vele planten door wormen vernield zijn

geworden en wel bepaaldelijk in den droogen tijd. Die wormen zijn met hard geschaalden kop en zetelen beneden in den stengel. In den loop van het jaar 1843 zijn in het district Poerbolingo (Banjoemas) 200 bouws indigo door dusdanige wormen vernield, waardoor eene schade werd geleden, die, globaal berekend, op 6000 pond indigo aan mindere opbrengst te staan kwam. Onder zulke omstandigheden nu wordt men wel genoopt tot nieuwe aanplanting ten einde het verlies aan product zooveel mogelijk te herstellen. Men heeft opgemerkt, dat die wormen zich juist op de beste gronden ontwikkelen, althans zulks was in de drie aangeduide tijdperken het geval.

De regeling, waarbij van het denkbeeld wordt uitgegaan, dat eene fabriek altijd zal kunnen werken en nimmer te veel op eens behoort te hebben, moge theoretisch juist zijn, maar is practisch onmogelijk. Te veel toch blijft men afhankelijk van de regens. Doch ook doet het niets ter zake, welke meening men omtrent de regeling voorstaat, mits men slechts product verkrijgt en, bij de meest mogelijke hoeveelheid daarvan, het meeste voordeel. En mogt de bevolking op den eenen tijd verpligt worden tot meer arbeid, zoo staat hier tegenover de meerdere rust op een' anderen tijd, hetwelk om vele redenen wenschelijk is. Plaatselijke aangelegenheden en weersgesteldheid hebben zoo grooten invloed op de indigo-kultuur, dat het ongeraden is, de ambtenaren en hoofden, die met het toezigt daarover belast zijn, te veel aan bepaalde voorschriften te binden. Kennis van de gesteldheid hunner afdeeling en eigen oordeel, getoetst aan de handelingen hunner voorgangers behooren den dienaar van het Gouvernement daarin tot leiddraad te strekken. Geene kultuur welligt is wisselvalliger en meer afhankelijk van oordeelkundige behandeling — naar gelang van plaatselijke omstandigheden en weersgesteldheid — dan die van den indigo. En moeijelijk derhalve is het daaromtrent stellige bepalingen te verordenen, waarvan men toch gedurig zou moeten afwijken, dewijl men door al te strenge opvolging daarvan vaak meer schade veroorzaken dan voordeel aanbrengen zou.

Op hooge sawah- en tĕgal-gronden schijnt het goed en voordeelig te wezen, dat men in rijen plant, 2½ voet uit elkander; de stekken stelle men zoodanig twee aan twee, dat de tusschenruimte van die stekken in de rij tot de volgende 4 duim bedraagt. Om de andere rij stekken worden greppels gemaakt, diep 4 en breed 6 duim, waardoor derhalve beddingen worden gevormd op welke twee rijen staan. — Op lage en drassige gronden behooren de greppels breeder en dieper te zijn, naarmate het noodig schijnt de daaruit komende aarde tot het hoog leggen der beddingen aan te wenden, opdat zij niet door het water bevloeid worden. Hiervan is het nood-

wendig gevolg dat de beddingen wijder uit elkander liggen. Eene maand ongeveer voordat de derde snit geoogst wordt, moet men den akker, waarvan nu het gewas zal worden ingezameld, verwisselen, ten ware eene vierde snit daarvan mogt genomen kunnen worden. In dit geval moet de verwisseling van akker geschieden eene maand vóór de vierde inzameling. Maar ook hier is men aan de weersgesteldheid en aan de verkrijging van stekken gebonden. Op tĕgal- en drassige gronden kan ook die regeling niet gevolgd worden, omdat men daarop zooveel mogelijk alles gelijktijdig planten moet.

In den regel is het raadzaam 4 huisgezinnen voor elke bouw te nemen. Daar waar in verhouding tot den grond veel bevolking is kunnen vijf huisgezinnen per bouw genomen worden, en omgekeerd drie, met uitzondering nogtans in het laatste geval van drassige velden, op welke de kultuur meer inspanning van krachten vordert.

Eene bepaalde regeling in de verdeeling der werkzaamheden voor den veld- en fabriekarbeid is bezwaarlijk vast te stellen. De bij eene fabriek behoorende planters behooren elkander bij het snijden van het gewas behulpzaam te zijn. Het overige werk verrigt ieder voor zich zelven.

Wanneer de akker van de jong geplante indigo, na te zijn uitgeloopen, gedurende de eerste maanden goed schoon gehouden wordt, en men de uitgegane stekken zorgvuldig verwisselt, is de latere zorg daarvoor gering. Een eenmaal goed beslagen indigo-akker houdt zich zelven schoon. Het grootste gebrek is echter, dat men gedurende de eerste maand aan de beplanting geene genoegzame zorg besteedt en ook de velden vóór de beplanting niet naar eisch bearbeidt. Dit is eene belangrijke aangelegenheid, waarop de betrokkene ambtenaren vooral en aanhoudend moeten toezien.

In de eerste 14 dagen na het planten behoort men den akker onaangeroerd te laten en alzoo niet schoon te maken. Wanneer eenmaal de stekken alle volkomen geslaagd zijn, moet men de eerste maand daarna het plantsoen zuiveren en de beddingen terzelfder tijd aanhoogen. Bovendien zorge men, dat geen regenwater bij de planten blijft staan; want hoewel de indigo-plant zonder nadeel te lijden veel en dagelijks regen kan verduren, sterft zij echter als het water niet behoorlijk afloopen kan.

Bij al te droog weder is het niet dienstig dat het jonge plantsoen worde schoongemaakt, hoewel het nuttig mag worden geacht, dat men het heerschend onkruid met de hand uittrekke.

Na het snijden van den indigo in den regentijd moeten de akkers schoongemaakt en de beddingen een weinig opgehoogd worden.

In den droogen tijd schijnt het raadzaam om na het snijden den akker niet

te schoffelen of te wieden, maar alleen het onkruid behoedzaam uit te trekken.

Zoowel de bladeren als de wortels nemen deel aan de voeding en werken alzoo mede tot de ontwikkeling der planten.

Wanneer de bladeren afgesneden worden heeft er alzoo eene geweldige stoornis plaats in de levensverrigtingen der planten. Ingeval men nu door het zuiveren van het veld, in den droogen tijd, den grond nog drooger maakt, de wortels beleedigt en het gras nog opruimt, dat door den nachtelijken dauw nog vochtig is en zoo veel bijdraagt tot bevochtiging van den grond, dan sterft de plant af.

De schrijver, wiens opmerkingen op langdurige ervaring en gezette waarnemingen gegrond zijn, verwerpt, naar ons gebleken is, het zuiveren der akkers in de drooge mouson. Het onder water zetten der velden behoort, volgens hem, tot de moeijelijk in practijk te brengen theoriën. Doorgaans loopt het water tusschen een of twee beddingen af en het overige blijft dan droog. Dit te verhoeden is niet doenlijk, want wat men heden in orde brengt, is morgen weer in den vroegeren toestand. Doch ook aangenomen dat eene regelmatige bevloeijing uitvoerbaar ware, ook dan nog zou het nadeelig wezen, wegens de groote afwisseling van vochtige verkoeling en daarop volgende brandende hitte. Vooral in de Residentie Banjoemas, waar de nachtelijke dauw zwaar is, mag het zuiveren en daarna bewateren van den akker in den droogen tijd geacht worden ongeraden te zijn.

Naar des schrijvers oordeel ware het wenschelijk te bepalen, dat voor elke 500 bouws één gecommitteerde (de benaming van „Mantrie" acht hij verkieslijk) onder den contrôleur werkzaam wierd gesteld, en alzoo vier in afdeelingen waar 2000 bouws met indigo worden beplant. Aan de opzieners bij de indigo-fabrikaadje moet de bemoeijenis met de kultuur worden ontzegd. Dit gevoelen grondt zich op de meening, dat die beambten genoeg te doen hebben met de bewerking van het product en de sorteering van den bereiden indigo enz., waaraan zij zich uitsluitend behooren toe te wijden. Zelfs het snijden van den indigo, of de tijd waarop dit kan geschieden, behoort niet aan hun toezigt onderworpen te worden.

De fabriek-arbeid moet alleen door de fabrikanten, en het stoken, enz. door vier elkander afwisselende arbeiders uit de aanhoorige dessa's verrigt worden. Het kloppen geschiedt door volk uit de dessa van welke de indigo verwerkt wordt. Raadzaam acht de schrijver het, dat op een getal van zes fabrieken één leerling-fabrikant worde aangesteld en zoo veel mogelijk onder onmiddellijk toezigt van een ervaren fabrikant geplaatst, ten einde bij ontstaande vacature als hoofd eener fabriek te kunnen optreden.

Van belang is het, wat de ligging of standplaats der fabriek aangaat, die zoodanig te plaatsen, dat het noodige water van zelf aan den fermenteerbak toevloeijen kan, het indigo-water van daar uit in den klopbak, en de indigo-pap van hier uit in de ketels door de zeef op de druiptafel. De fabrieken plaatse men bovendien steeds zoo veel doenlijk in het midden der daartoe behoorende velden. Schadelijk toch is het, bijaldien de velden ver van de fabriek liggen, omdat de ingezamelde bladeren dan onder het vervoer verwelken en, te laat in den fermenteerbak komende, dan minder indigo-stof opleveren. De fermenteerbak kan in de open lucht liggen, doch raadzamer is het, dat de klopbak met de kombuis of batterij onder één dak worde gebragt. De werklieden zijn dan niet aan den regen blootgesteld, noch ook genoodzaakt bij het vallen daarvan het kloppen uit te stellen, terwijl men dan ook niet belemmerd wordt in het doen afvloeijen van de pap in de kookketels. — Diepe fermenteer- en diepe klopbakken, zoo als die later in Banjoemas ingerigt zijn, worden geacht ondoelmatig te zijn. Hoe dieper toch de bakken zijn, des te moeijelijker zal het op vele plaatsen wezen, om een geschikt terrein voor de oprigting eener fabriek te vinden.

Het indigo product van den handel wordt verkregen door verbinding van het indigo-water met de dampkringslucht; en door het kloppen wordt de indigo-stof van het water afgescheiden, even als zulks bij het zuivel door het karnen plaats heeft, met dit onderscheid nogtans, dat het indigo-water, in besloten vaten geklopt, geen indigo afscheidt. De verbinding der dampkringslucht met het indigo-water moet derhalve zooveel mogelijk bevorderd worden; men moet het kloppen, dat is het heftig beroeren van het water, zoo gemakkelijk mogelijk maken. Het kloppen moet opwerpen van het vocht en niet slechts roeren zijn. Hieruit kan blijken, dat diepe bakken weinig geschikt zijn om deze voorwaarde te vervullen. Veel oppervlakte en geringe diepte is derhalve beter en ook gemakkelijker voor de bewerking. Vroeger werd in Banjoemas met raderen gewerkt, doch de ondervinding leerde, dat men op die wijze minder indigo verkreeg dan wanneer het kloppen door menschenhanden geschiedde. De waterraderen waren niet in verhouding tot de vereischte werking waartoe zij bestemd waren. Zij waren te klein van omvang om genoegzaam kracht op de klopraderen uit te oefenen, zoodat deze, niet genoeg indigo-water kunnende opnemen, slechts klopten. — Het vervaardigen van bekwame raderen is boven het vermogen van den gemeenen man, vooral in gewesten waar gebrek aan hout is. Kan men iets of eenig werktuig uitdenken (en waarom zouden werktuigkundigen daartoe niet kunnen geraken?) om door onkostbare raderen of door eenig anderen toestel de klopping te

verrigten, zoo zou dusdanige verbetering weldadig voor de bevolking wezen en de betrekkelijke productie daardoor aanmerkelijk worden vermeerderd; want maar al te vaak is het water niet genoegzaam geklopt, en dit kan geene bevreemding baren, wanneer men bedenkt dat de arbeiders twee uren lang tot over de knieën en somwijlen tot over het middenlijf in het water staan!

In het algemeen, en de ondervinding in lateren tijd verkregen heeft dit bewezen, is het beter dat de fabrieken wat te groot dan al te klein worden gemaakt; dat de bakken, zoowel de fermenteer- als de klopbak, aan de achterzijde $2\frac{1}{4}$ voet diepte verkrijgen, met eene helling naar voren van 2 à 3 duim. De grootte der fabriek is moeijelijk te bepalen, want op tĕgal- en drassige gronden, moeten de fabrieken om het gelijktijdig aanplanten en ook om veel te gelijk te kunnen snijden, grooter zijn dan voor velden waarvan de aanplantingen meer uit elkander loopen. Uit de door den schrijver aan deze handleiding gehechte nota van éene bouw indigo op de fabriek Karang-loewas verwerkt, zal men ontwaren hoeveel een bak van bepaalde afmetingen aan beste indigo-bladeren bevatten kan, en hiernaar kan men eene verkleining bepalen in verhouding tot de uitgestrektheid der aanplantingen. Aanmerkelijk grooter bakken dan in de aangehaalde nota beschreven zijn, worden ondoelmatig geacht, terwijl het daarenboven ook niet voordeelig is, meer dan 60 beplante bouws bij een fabriek te hebben.

1°. Eene goede stevige pers met daartoe behoorenden bak en vijf verschillende deksels, om naar gelang van de meerdere of mindere hoeveelheid der te persen pap te worden gebruikt. De breedte dier deksels, naar welke de inhoud van den bak door klemhouten geregeld wordt, is van 9, 5, 3 en 2 rigchels, in den vorm van linialen van 3 duim.

2°. Eene snijtafel.

3°. Twee ijzeren of stalen messen om de koekjes te snijden, welke messen eene lengte moeten hebben — behalve het hecht — van 10 duim en 3 duim breedte. Het lemmer moet zorgvuldig glad gehouden worden, om het kleven te beletten.

4°. Eenige linialen, ter juiste breedte van 3 duim R. L. en lang 27 duim, om de koekjes op de bepaalde afmeting af te snijden.

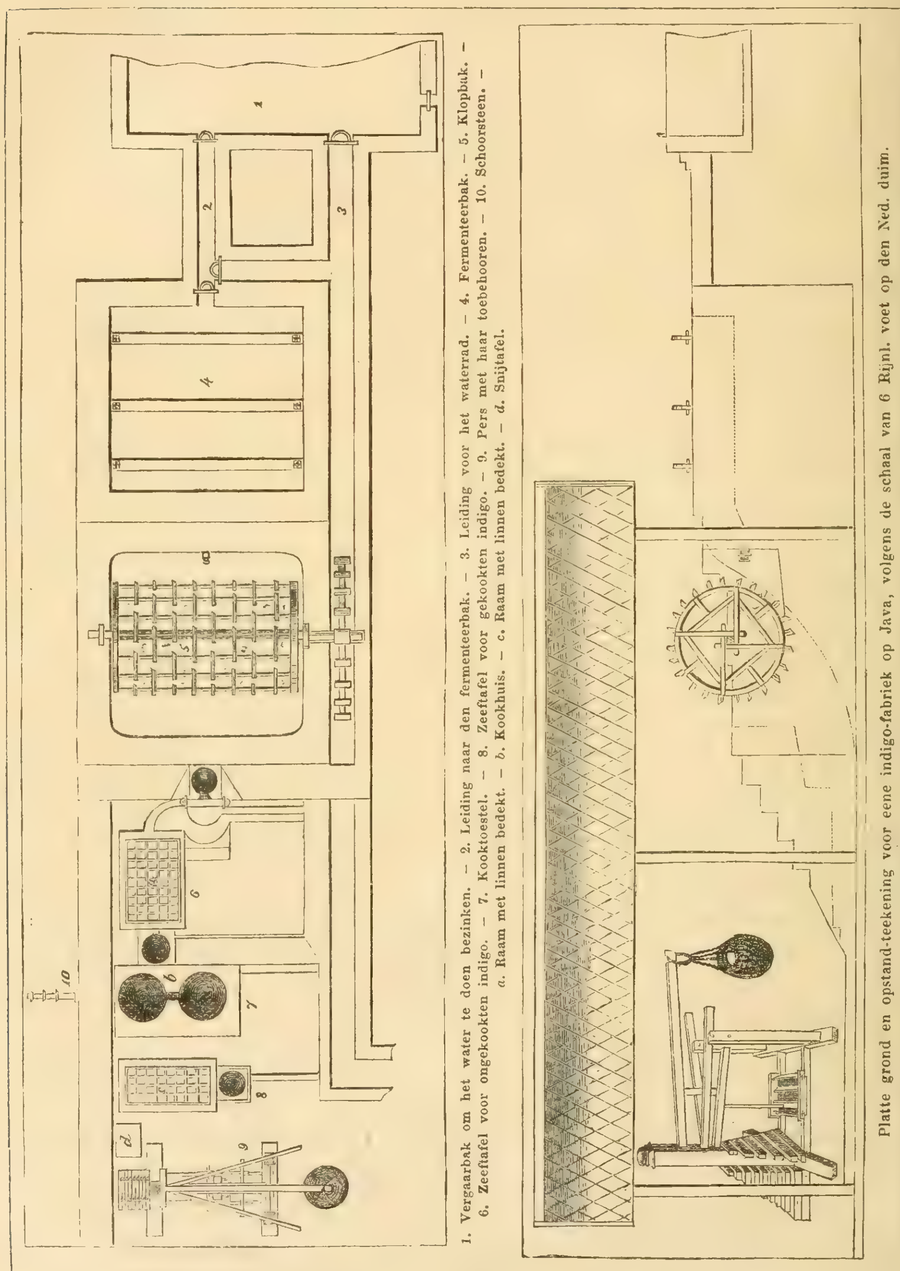
5°. Twaalf klopriemen, het blad breed 5 duim en lang 15. Te breede riemen zijn te zwaar in de hand, en te smal zijnde kloppen ze minder goed.

6°. Vier emmers met ijzeren banden.

7°. Ongeveer 100 el perslinnen en 12 à 15 el madopollam lijnwaad 'sjaars, voor zeven.

8°. Vier zeven van 12 duim diameter.

Dagelijks na het gebruik daarvan moeten de bakken gereinigd en zorg-



1. Vergaarbak om het water te doen bezinken. – 2. Leiding naar den fermenteerbak. – 3. Leiding voor het waterrad. – 4. Fermenteerbak. – 5. Klopbak. – 6. Zeeftafel voor ongekookten indigo. – 7. Kooktoestel. – 8. Zeeftafel voor gekookten indigo. – 9. Pers met haar toebehooren. – 10. Schoorsteen. – *a*. Raam met linnen bedekt. – *b*. Kookhuis. – *c*. Raam met linnen bedekt. – *d*. Snijtafel.

Platte grond en opstand-teekening voor eene indigo-fabriek op Java, volgens de schaal van 6 Rijnl. voet op den Ned. duim.

vuldig gespoeld worden. De fermenteerbak moet des morgens te 8 ure ge-

vuld wezen. Na de fermentatie, welke doorgaans, naar gelang der meerder of minder warme weêrsgesteldheid in $8\frac{1}{4}$ tot $8\frac{3}{4}$ uurs plaats heeft en alzoo tegen 4 à 5 ure des namiddags volbragt is, wordt de klopbak gevuld. Hoe later in den morgen de vulling geschiedt, des te korter is de fermentatie. Somwijlen zelfs, bij felle zonnehitte, zijn zeven uren hiertoe voldoende. Is de gisting volbragt, dan moet terstond met kloppen aangevangen en twee uren daarmede voortgegaan worden.

Wanneer het indigo-water genoeg geklopt is, neemt het eene rossige kleur aan en verdwijnt het schuim, welke verschijnselen aanduiden, dat het water op voldoende wijze geklopt is. Het water blijft tot den volgenden vroegen morgen staan, als wanneer de indigo-stof op den bodem zal zijn neêrgeploft. Men laat het dan afloopen en de pap in de ketels vloeijen. In Banjoemas wordt de pap niet gewasschen en schijnt dit onnoodig, zoo al niet schadelijk te zijn. Wasschen vermindert de hoeveelheid, zonder naar des schrijvers meening de hoedanigheid van het product te verbeteren. Sommigen zelfs zijn van oordeel, dat de gloed van den indigo daardoor verloren gaat.

Bij de pap in de ketels giete men eenig helder water; daarna wordt bij klein vuur met stoken aangevangen, om het springen der ketels te verhoeden. Van lieverlede moet het vuur versterkt en gelijkmatig onderhouden worden. Wanneer de indigo goed aan het koken is, moet hij aanhoudend tot op den bodem van den ketel geroerd worden. Het koken moet een uur duren, gerekend van den tijd dat de opborreling is aangevangen. Bijaldien de te bezigen brandstoffen vochtig zijn, of de schoorsteen slecht trekt, zal de koking uit den aard der zaak meer tijd vorderen. Ondervinding daaromtrent moet den kokers tot leiddraad strekken, doch de fabrikant behoort te zorgen dat de koking gelijkmatig en onafgebroken plaats heeft. Dagelijks moet de asch uit de fornuizen weggeruimd worden, en niet, zoo als somwijlen uit onachtzaamheid of onverschilligheid gebeurt, blijven liggen, daar hierdoor de gelijkmatige koking belemmerd wordt. Iedere ketel moet een afzonderlijk stookgat hebben, en niet één voor de twee ketels. In het laatste geval zal de koking veelal ongelijkmatig wezen.

Zoodra de pap gaar is wordt zij geschept in eene linnen zeef of teems, door welke zij in de gemetselde leiding heenloopt en tot op het linnen boven den druipbak gevoerd wordt. Hierop blijft de pap gedurende vijf tot zes uren liggen en is dan genoegzaam uitgedropen om in de pers te worden gezet. De fabrikant moet weten te beoordeelen, welke der deksels hij naar mate der hoeveelheid van de te persen pap behoeft, en vooral zorgen, dat bij het toevouwen van het lijnwaad behoedzaam worde te werk gegaan, opdat

hierin geene plooijen komen noch ook lucht tot de pap toegang heeft. Voordat de pap onder de pers wordt gelegd, moet zij in een emmer sterk geroerd worden; geschiedt dit niet, zoo ontstaan luchtbellen, schimmel enz. in de koekjes.

Men acht het doelmatig, bij het afloopen van het indigo-water uit den klopbak in de ketels, aan het einde van de leiding bij de ketels, eene bamboe pijp aan te brengen, om welke een langwerpige zak is gehecht, die in of over den ketel hangt, terwijl het tevens dienstig zal wezen, dat aan het uiteinde van de bamboe pijp een roostertje worde bevestigd. Het roostertje (*irik*) houdt de indigo-bladeren en ander grof vuil tegen, en de lijnwaden zak de zanddeelen. Ontbreekt de irik aan de bamboe pijp, zoo zal het lijnwaad of de daaraan gehechte zak door de aanhechtende blaadjes ligtelijk opgestopt raken. Telkenmale na het gebruik van den zak moet men dien omkeeren, goed uitspoelen en laten droogen, en ook het roostertje moet dan worden gezuiverd. Bij zorgvuldige opvolging van dit voorschrift is het niet wel denkbaar, dat eenig zand of vuil zich in het indigo-water in de ketels zal vertoonen. Overbodig zal de opmerking wezen, dat dit zeer veel tot de fijnheid van den indigo bijdraagt.

Zoodra de indigo uit de pers komt, waarin hij gewoonlijk vijf à zes uren blijft staan, wordt de massa tot koekjes gesneden. Goed vlak en glad te snijden is eene behendigheid, welke alleen door eene vaste hand verkregen kan worden. Men snijdt langs het liniaal en zorge steeds dat het mes waarmede wordt gesneden, roestvrij en glad gehouden wordt.

De naar den vereischten vorm gesneden koekjes worden op vlakke vierkante bordjes met handvatsels op de rekken gebragt, waarop zij eenige dagen blijven liggen alvorens verder behandeld te worden. Deze behandeling bestaat in droogen in de zon, en dagelijksch omwenden tot gelijkmatige drooging.

Het criterium der bewerking van den indigo wordt bepaald door de volgende kenmerken.

a. Bij ongenoegzame fermentatie van de bladeren is de indigo licht van kleur, en donkerder naarmate der langduriger fermentatie.

b. Heeft het water niet lang genoeg gekookt of is de daarin vervatte stof ongaar gebleven, zoo bersten de koekjes. Heeft de koking daarentegen te lang geduurd, dan berst de indigo wel niet, maar hij zal broos en poreus wezen.

c. Is de indigo-pap te weinig geperst, zoo wordt de oppervlakte der koekjes hol. Het gewigt, dat doorgaans bestaat uit riviersteenen, gepakt in eene mand, die aan den hefboomsarm van de pers wordt opgehangen, moet ten minste 600 pond wegen. Het gewigt regelt zich naar inrigting der pers. Er

zijn persen, die met 500 pond gewigt even goed persen als andere met 1000 pond. Ook hierin moet de ondervinding den fabrikant tot leiddraad strekken, ter bepaling namelijk van het gewigt dat hij behoeft. Indien het gewigt voor de persing te ligt is zoo zijn de koekjes later te weinig zamengepakt; ze droogen dan niet bevallig vierkant op en verkrijgen hobbelige oppervlakten.

Het grove of fijne gehalte van den indigo hangt veelal af van de behandeling met de zeef en van het roeren der pap.

De afval van den indigo, bij het snijden der koekjes, moet in een open pot opgeborgen worden, om bij een opvolgend kooksel gevoegd te worden nadat hij vooraf door water opgelost zal wezen.

Wanneer de pot gedekt wordt, verzuurt de indigo. Ingeval de fabriek, niet meer te werken hebbende, eenigen tijd stilstaat, moet de overblijvende afval, even als de koekjes, in de zon gedroogd, en het aldus gedroogde bij de eerst volgende koking fijn gewreven en, met water aangemengd, tot eene zeer dunne pap gemaakt worden, die men door eene zeef in den ketel loopen laat. Bijaldien dit voorschrift niet wordt opgevolgd, is het kooksel bedorven; men krijgt dan slechte, brokkelige en van binnen schimmelige koekjes.

Het toezigt is opgedragen aan den fabrikant onder toezigt van den opziener, die ten minste eens om de vijf dagen de fabriek bezoeken moet. De dessahoofden (*Běkel*), wier indigo-product verwerkt wordt, moeten zorgen dat er steeds brandstof voorhanden is, wanneer de *ampas* (in dit geval, de takjes der bladeren) ontbreken mogt.

Voordeelig is het de bladeren vroeg in den morgenstond te snijden, want hoe vroeger de fermenteerbak gevuld is, des te beter zal de fermentatie zijn en in die verhouding meer indigo-stof opleveren.

De tijd van inzameling der bladeren is, zoodra de plant den vollen wasdom heeft bereikt en geheel in bloei staat. Te dezen aanzien valt aan te merken, dat men dezen regel niet al te streng kan volgen, zal men de noodige stekken bekomen (zie hierboven).

Naar de hierbij gevoegde nota omtrent de proef met ééne bouw indigo genomen, kan men de betrekkelijke hoeveelheid bladeren bepalen, die eene fermenteerbak bevatten kan.

Vóór 8 ure des morgens behoort de bak gevuld te wezen. De bossen worden in den fermenteerbak gelegd op de volgende wijze:

De eerste rij bossen legt men met het benedeneinde naar den muur en snijdt daarvan de banden door om de bossen los te maken, zoodat de bladeren gelijkmatig liggen; achteruitgaande nu worden de volgende rijen bossen

met de boveneinden op de voorgaande rij gelegd, en hiermede ten einde toe voortgegaan, altijd de banden doorsnijdende om de bossen bladeren los te maken. De eerste en tweede rij liggen nu met de boveneinden op elkander, terwijl bij al de overige rijen de boveneinden op de ondereinden liggen, waardoor geheel die laag eene gelijke dikte verkrijgt. Evenzoo gaat men bij het leggen der volgende lagen te werk, totdat de bak gevuld is. Vervolgens legt men er terstond de latten op, die met de klembalken worden vastgeklemd, en hoe spoediger men dan het water op de bladeren laat loopen, des te beter. Men moet zorgen dat de bak binnen 10 minuten onder water staat. Hierop wordt echter niet altijd genoeg gelet, waardoor dan somwijlen de onderste lagen indigo reeds fermenteeren wanneer de bovenste nog niet in den bak zijn, eene behandeling die invloed op de kleur heeft.

Veelal kan men het water, althans onder Banjoemas, uit nabij gelegene waterleidingen in genoegzamen overvloed bekomen, zoodat men vergaderbakken kan ontberen. Is onverhoopt de voorraad water te gering, zoodat de fermenteerbak niet spoedig genoeg zou kunnen worden gevuld, dan ontstaat de noodzakelijkheid tot den aanleg van vergaarbakken, die eenigermate boven den fermenteerbak verheven zijn. Mogt het water eenigzins troebel zijn, zoo behoeft men niet te vreezen dat dit nadeel zal toebrengen, vermits de onreine bestanddeelen eerst in de gefermenteerde bladeren en later in de roosters en zeven achterblijven.

De tijd voor de fermentatie gevorderd hangt, gelijk reeds werd opgemerkt, geheel af van dien der vulling van den bak en van de meer of minder warme weêrsgesteldheid. De ondervinding heeft ook geleerd, dat onder oogenschijnlijk gelijke omstandigheden de indigo in den eenen bak toch spoediger fermenteert dan in den anderen. De fabrikant moet zich houden aan de kenteekenen, die hem het tijdstip van genoegzame fermentatie aanduiden, zijnde de luchtbellen op het water, welke niet meer breken, maar zich aan de randen van den bak hechten. Over dat tijdstip heen verkrijgen de luchtbellen eene koperachtige kleur. Ook wordt het tijdstip der genoegzame fermentatie bij proef bepaald, door eenig indigo-water op een wit tafelbord te laten omloopen. Is nu de fermentatie volbragt, zoo zal de indigo-stof spoedig afzetten in fijne vezelige draden, die eindelijk bezinken. Een geoefend fabrikant behoeft deze proefneming niet, maar bemerkt weldra aan de luchtbellen en aan de kleur van het indigo-water den stand der fermentatie. Het vroegtijdig vullen van de bakken en daardoor langduriger fermentatie geeft meer en beteren indigo dan het laat vullen en snelle fermentatie.

Bij het kloppen kan men weldra bespeuren of de fermentatie voldoende

is geweest. Is zij onvoldoende geweest, zoo zal het schuim sterk wezen en moeijelijk opgelost kunnen worden. Wanneer de bladeren te lang gefermenteerd hebben, zal de ampas (de takjes van het indigo-gewas) als verbrand wezen. De ampas moet eene helder groenachtige kleur behouden. Is ze groen, doch aanmerkelijk verwelkt, zoo is dit een teeken dat de bak te laat gevuld is, of wel dat de bladeren te lang vooraf gesneden en verwelkt waren, toen zij in den bak werden gelegd.

Bijaldien het vervaardigen van goede, hechte, groote en voor de beoogde werking geschikte waterraderen binnen het bereik lag van den gemeenen man, zou voorzeker het gebruik van zulke raderen, waar daartoe gelegenheid bestaat onmiskenbaar aan te prijzen zijn. De klopping zou dan regelmatiger en gemakkelijker wezen. Doch vermits de inboorlingen van Indië zulke raderen, bij gemis van het daartoe vereischte onderrigt en van de noodige materialen en gereedschappen, niet behoorlijk weten te vervaardigen, is het doorgaans beter — hoe bezwarend dan ook — met menschenhanden te kloppen. Dit kloppen duurt ongeveer twee uren, zoo als hierboven onder de aanduiding van benoodigd materiëel ter loops is aangeduid. Naar gelang der grootte van den bak zijn 8, 6 of 4 kloppers noodig, en wel doorgaans het eerste getal. Door het ongenoegzaam kloppen gaat de meeste indigo te loor, want uit vadzigheid bepaalt men zich bij het roeren, in stede van het water op te werpen, en aldus wordt de tijd van twee uren, welke in het water moet worden doorgebragt, zooveel mogelijk verkort. Tot regt verstand der meening aangaande het kloppen, voegen wij hierbij de opmerking, dat de afscheiding van de indigo-stof zamenhangt met de werking van de dampkringslucht op het indigo-water, waartoe het roeren alleen onvoldoende moet worden geacht. Raderen zouden uit dien hoofde wenschelijk wezen, doch, naar wij zeiden, levert de zamenstelling daarvan een bezwaar voor de bevolking op.

Nadat de indigo-pap door het kanaal in den ketel geloopen is, wordt die gekookt, doorgezijgd, geperst, enz. op de wijze hiervoren omschreven.

In Banjoemas snijdt men de koekjes langs linialen van 8 duim breedte. Hetgeen de koekjes, uit de pers komende, meer in hoogte hebben dan 3 duim, wordt afgesneden, en aldus verkrijgen ze een omvang van 3 duim kubiek.

De koekjes bekomen drie stempels, als: de letter der Residentie, het nommer der fabriek, en het doorloopend nommer van het fabrikaat. Dit laatste dient voor de contrôle der contrôleurs en van de opzigters, om bij de afpakking te kunnen nagaan, of het getal koekjes aanwezig is en, zoo

er gemist worden, van welken dag der fabrikaadje die ontbreken. De gebruikelijke stempels zijn van hout.

Het droogen geschiedt op uitschuivende rekken of op tafels van bamboe, welke des morgens worden uitgeschoven en des avonds of wanneer het dreigt te regenen, vroeger weder ingeschoven worden. De te droogen koekjes moeten dagelijks worden gekeerd, om achtereenvolgens iedere zijde daarvan aan de vrije lucht bloot te stellen.

Twee maanden na de bereiding kan de indigo worden afgepakt. Te Poerbolingo geschiedt dit driemalen 's jaars, als: in Junij de indigo welke in Januarij, Februarij, Maart en April is aangemaakt; in October die van Mei, Junij, Julij en Augustus, en in Maart van het volgende jaar die van September, October, November en December, dewijl de indigo van December en menigmaal ook die van November nog niet volkomen droog is. Ook hierop is de weêrsgesteldheid van grooten invloed. De steller van deze handleiding is van oordeel dat eene verzending van driemalen 's jaars boven die van viermalen de voorkeur verdient, omdat men eene grootere hoeveelheid indigo beter kan sorteeren en het daartoe betrekkelijke werk ook regelmatiger geschiedt. Immers driemalen uit één district, geeft zes afleveringen voor twee in één jaar, welke in de afdeeling Poerbolingo plaats hebben. In dit geval zal naauwelijks de eene afpakking zijn afgeloopen, of eene tweede is weder op handen. Met viermalen af te pakken loopt het te druk in afdeelingen waar veel indigo verkregen wordt. Men zal nogtans wèl doen daaromtrent geene vaste bepalingen te maken.

De kisten, waarin de indigo-blokjes getast of gepakt worden, digtgespijkerd zijnde, moeten van binnen en op de buitenzijde op het deksel de aanduiding bevatten van het bruto en netto gewigt.

OPBRENGST VAN EENE BOUW INDIGO-BEPLANTING.

VOLGENS DE BEHANDELING EN ONDER HET TOEZIGT VAN DEN STELLER DER HANDLEIDING.

Ter aantooning van de opbrengst, die op goede gronden eene bouw indigo (*taroem kĕmbang*) onder behoorlijk toezigt zijn kan, heeft de schrijver den akker zelf gemeten en op het schoonhouden toegezien, zoo ook, dat de bladeren op den vereischten tijd gesneden en in den fermenteerbak gedaan werden. Het daartoe gekozen veld ligt bij de dessa Pasier-radja, district Poerwo-kerto en werd in de maand September 1839 met indigo stekken beplant. De indigo-bladeren daarvan werden in de fabriek Karang-loewas ver-

werkt. De eerste snede werd voor de helft op den 3^den^ en de wederhelft op den 4^den^ Februarij 1840 ingezameld. De plant was in bloei en in volle blad. De bossen bladeren waren $2\frac{1}{2}$ voet lang, zonder hout. Met het gesnedene van iedere helft was de bak gevuld, zonder te veel of te weinig te hebben. Het gewigt der bladeren was als volgt:

1e helft 226 bossen, wegende te zamen . . .	8,782 pond
2e helft 234 〃 〃 〃 〃 . . .	8,764 〃
460 bossen of 230 pikolans van $76\frac{1}{2}$ pond	17,545 pond.

In den voornacht van 2 op 3 Februarij had het geregend, waardoor de bladeren vochtig waren, althans niet zoo droog als op den 4den Februarij na een nacht zonder regen, en vandaar dat de snede der eerste helft iets zwaarder was dan de tweede. In geen der beide vroege morgenstonden had het gedauwd, zoodat het gemiddeld gewigt der bladeren gevoegelijk als grondslag kon worden genomen voor den indigo, welke in de regenmouson uit eene gegeven hoeveelheid bladeren verkregen kan worden. In dit geval was dit van 17,546 pond bladeren, 40 pond indigo of één pond van nagenoeg 440 pond bladeren.

Van de eerste snede werden verkregen 117 koekjes, waarvan het gewigt iets minder was dan drie op een pond, en te zamen 40 pond. De tweede inzameling geschiedde op 11 en 12 Mei en gevolgelijk 96 dagen na de eerste snede. De uitkomst was 101 blokjes indigo, of ruim 36 pond. De tweede snede gaf alzoo minder dan de eerste, hoewel de bladeren op tijd gesneden waren; een bewijs, dat de tweede snede niet altijd voordeeliger is dan de eerste, zoo als meestal het geval is en ook het heerschend gevoelen schijnt te wezen.

De derde snede werd ingezameld op den 7den en 8sten September, of 118 dagen na de tweede, en leverde 90 koekjes of ruim 30 pond indigo op. Tusschen de tweede en derde inzameling viel geen regen.

De vierde inzameling geschiedde op den 22sten en 23sten December, of 106 dagen na de derde, en leverde nog 81 koekjes of ruim 27 pond indigo. Middelerwijl had het veel geregend. — Uit deze opgaven kan derhalve blijken, dat de bouw alzoo had opgeleverd, de volgende opbrengst:

1e snede	117 koekjes,	of ruim	40 pond.
2e 〃	101 〃,	〃 〃	36 〃
3e 〃	90 〃,	〃 〃	30 〃
4e 〃	81 〃,	〃 〃	27 〃
Te zamen	389 〃,	〃 〃	133 pond.

Uit voorgaande zorgvuldig genomen proeven zal men ontwaren, dat de voordeeligste tijd van planten is, in het 4e kwartaal van een jaar, omdat de derde snede alsdan niet ingezameld wordt dan bij het einde van het drooge saizoen en de 1e, 2e, en 3de snede in den regentijd verkregen worden, en dus op zoodanig tijdstip als de indigoplant het meest productief is. Spoedig na de derde snede viel er regen, en de vierde snede leverde toen nog veel op. In de maand Mei, de tijd waarin de tweede snede ingezameld werd, vallen dikwijls nog regens, ofschoon dit nu hier niet het geval is geweest. De sterke dauw, die in de residentie Banjoemas doorgaans in den morgenstond valt, doet zeer veel, zoo al niet alles af tot het behoud der indigo-planten die pas gesneden zijn.

De fermenteerbak van de fabriek Karang-loewas, waarin de indigo, van welke thans sprake is, verwerkt werd, is lang 17, breed 14, diep achter $2\frac{1}{4}$, vóór $2\frac{1}{2}$ voet en houdt derhalve nagenoeg 566 kubiek voet in. In zoodanigen bak kon alzoo eene halve bouw van den besten en zwaarsten indigo op eens verwerkt worden. De klopbak is een half voet langer, doch heeft dezelfde breedte en diepte. Bij de berekening van de capaciteit der bakken kan de opgegevene verhouding veilig tot leiddraad strekken voor de tot eene fabriek behoorende aanplanting.

ALGEMEENE BESCHOUWING.

Wat de kennis aangaat der kultuur van den indigo, kan ieder die daaraan de vereischte zorg wijdt, zich haar weldra eigen maken; geheel anders is het gelegen met het fabricaat. Het maken van indigo is eene kunst, welke slechts door oefening en ondervinding geleerd kan worden. Het groote gebrek in de hoedanigheid van den indigo mag grootendeels worden toegeschreven aan gemis van genoegzame kennis bij opzieners en fabrikanten.

De opzieners bij de indigo-kultuur worden veelal uit jongelingen genomen, waarvan sommigen, hoewel in Indië geboren, naauwelijks met de geaardheid der plant bekend zijn. Veelal ook missen zij de vereischte werkzaamheid, en bij eenige ervaring geraken ze ligtelijk in den waan, dat zij met de zaak vertrouwd zijn. En vandaar dat het fabrikaat op sommige plaatsen nog veel te wenschen overlaat, terwijl toch de opzieners juist de personen zijn, van wier ijver en kennis het welslagen van de bereiding afhangen. Op hen rust de taak om den fabrikanten de gebreken aan te toonen die zich in de behandeling voordoen en de middelen tot verbetering aan de hand te geven. Uit dien hoofde is het allezins raadzaam, dat aspiranten

voor de betrekking van opziener vooraf onder bekwame landhuishoudkundigen opleiding erlangen in het vak van den indigo. Deze behooren toe te zien op de geschiktheid der personen, die hetzij tot handlanger bij de bereiding, hetzij als leerling-fabrikant en als fabrikant in aanmerking kunnen komen. Van oogenschijnlijke kleinigheden hangt bij de indigo-bereiding meer af, dan men oppervlakkig waant; en om zich van het *hoe* en het *waarom* juiste rekenschap te geven, moet men zijne begrippen aan de ondervinding kunnen toetsen. Die ondervinding kan op de beste wijze verkregen worden door het daartoe bestemde aantal kweekelingen aan de adsistenten bij de fabrikaadje van de indigo-kultuur toe te voegen, aan welke de verpligting kan worden opgelegd, om zich op hunne bezoeken in de onderscheidene fabrieken door die kweekelingen te doen vergezellen en hen in de nabij liggende inrigtingen te onderrigten in de bereiding van den indigo. Uit de zoodanigen kieze men de meest bekwame, om als opziener te worden aangesteld, zonder daarbij te letten op de dienstjaren, waarin geen waarborg voor zelfstandig handelen bestaat.

In elke der voor de Gouvernements indigo-kultuur meest belangrijke Residentiën, als: Bagĕlen, Banjoemas en Cheribon, kon men met vier kweekelingen volstaan, en met hun eene bezoldiging van *f* 40 's maands toe te kennen, zou niet alleen geen noemenswaardig bezwaar ontstaan, maar de uitgave ruimschoots worden opgewogen door de voordeelen van betere kwaliteit van den indigo.

Naar het gevoelen van den steller der onderwerpelijke memorie, behoort eene daartoe betrekkelijke instructie, in beginsel, de volgende punten te bevatten:

1°. Volstrekte afscheiding van kweeking en bereiding van den indigo.

2°. Het toezigt op de kultuur uitsluitend op te dragen aan de Europeesche contrôleurs der afdeeling en aan de inlandsche beambten bij het binnenlandsch bestuur, welke voor den goeden gang der zaak verantwoordelijk moeten worden gesteld.

3°. Het toezigt over de fabricaadje of de bereiding, op te dragen aan de adsistenten en opzieners, buiten dadelijke bemoeijenis van den contrôleur, doch onder diens eigen verantwoordelijkheid. — De ondervinding heeft geleerd, dat de bemoeijenis der adsistenten met de kultuur aangelegenheden menigmaal tot botsing aanleiding geeft en nadeelig terugwerkt op het fabrikaat, waaraan dan niet altijd die gestadige zorg gewijd wordt welke noodig is.

4°. Sorteeren, afpakken, wegen, stempelen en merken door de opzieners, te verrigten onder toezigt der adsistenten.

5°. Verzending en aflevering op te dragen aan den contrôleur, die uit

den aard der zaak ook het toezigt behoort te hebben over de hoeveelheid van het fabrikaat, doch aan wiens oordeel de hoedanigheid van den indigo niet onderworpen is, ten ware hem mogt blijken, dat er slechte indigo gemaakt werd of verkeerdheden bestaan, in welk geval hij verpligt zou zijn daarvan aan den adsistent-resident of resident kennis te geven.

6°. Aan de adsistent-residenten op te leggen de bewaking van gelijkmatig werken in de Residentie.

7°. Aan de contrôleurs aan te bevelen het tijdig snijden van het gewas, opdat de fermenteerbakken vroegtijdig gevuld worden. Het vullen van de bakken behoort tot de uitsluitende bemoeijenis van de opzieners en van den fabrikant.

8°. Dat de adsistenten, ten minste eenmaal 's maands, al de fabrieken bezoeken en van hunne bevinding verslag doen aan den adsistent-resident, of, bij ontstentenis van dezen, schriftelijk aan den resident.

9°. Dat de opzieners éénmaal om de vijf dagen de fabrieken hebben te bezoeken en aldaar aan te teekenen, hoeveel indigo dagelijks gemaakt is, terwijl zij zich tevens moeten vergewissen van de juistheid der berekening of opgave van den vroeger bereiden indigo, die in het pakhuis van de fabriek voorhanden is.

10°. Verbod aan de fabrikanten om aan huis bij de opzieners, tot gemak van deze, verslag van hunne verrigtingen op te maken.

11°. De opzieners verantwoordelijk te stellen voor geleden verliezen aan reeds bereiden indigo. Deze bepaling verdient aanprijzing ter voorkoming van ontvreemding bij een slordig toezigt.

12°. De adsistenten en opzieners vermogen geene bevelen te geven omtrent aangelegenheden buiten het fabrikaat. Aan- of afstellen van personeel is buiten hunne bevoegdheid. Zij ontvangen de bladeren aan de fabriek en leveren, na de bereiding daarvan, den indigo gepakt, verzegeld en gewogen aan den contrôleur af, of wel aan den adsistent-resident, die dan voor de verzending zorgt. Het oordeel en de beslissing over de uitgestrektheid der velden die voor de indigo-kultuur behooren te worden afgezonderd, moeten geheel buiten bemoeijenis van de adsistenten blijven. Hierbij komen verschillende omstandigheden in aanmerking, b. v. de gesteldheid der plaatselijke bevolking en hare indeeling bij de koffijkultuur, en andere aangelegenheden welke uit den aard der zaak niet tot hunnen werkkring behooren. Trouwens zou door de bemoeijenis daarmede hun de tijd worden benomen voor de behartiging hunner eigenlijke betrekking, namelijk het toezigt over de bereiding ter verkrijging van een deugdelijk fabrikaat. Bovendien mag men het er voor houden, dat de inmenging der adsistenten in de kultuur-

aangelegenheden de taak der contrôleurs zou bemoeijelijken, vermits dezen dan menigmaal verpligt zouden worden om hunne minder juiste voorstellen of beschikkingen te wederleggen of te verwerpen, bijaldien de opvolging daarvan hun nadeelig toeschijnen mogt.

Van een adsistent bij de indigo-bereiding kan en moet gevorderd worden grondige kennis van de bereiding en het fabrikaat; hoedanigheden, welke men in den regel niet veronderstellen kan bij den contrôleur, aan wien het eigenaardig toezigt over de verschillende kultures in zijne soms uitgestrekte afdeeling is opgedragen. De verantwoordelijkheid wegens de hoedanigheid van den bereiden indigo moet derhalve rusten op de adsistenten en opzieners, doch die, wat de opgeleverde hoeveelheid aangaat op de contrôleurs en beambten bij het binnenlandsch bestuur. Daar waar geen contrôleur mogt aanwezig zijn, treedt de adsistent-resident der afdeeling voor de contrôle op.

Naar wij meenen leveren de bovenstaande beschouwingen van een ervaren ambtenaar, wiens speciale kennis en uitspraak wel niet zullen worden gewraakt, alle bouwstoffen op, die kunnen worden bedacht, om daaruit voorschriften te putten, welke voor de kultuur en bereiding van den indigo wenschelijk mogen worden geacht; en terwijl wij volkomen beamen de door den steller der belangrijke memorie aangeduide bezwaren voor de betrokken bevolking, wat de bereiding der verfstof betreft, in verband met de inrigting der fabrieken ter besparing van handenarbeid, zij het ons geoorloofd met nadruk daarop te wijzen. Vooral geldt dit van het kloppen van het indigo-water na de fermentatie, eene bewerking even schadelijk voor de gezondheid der daartoe aangewezen arbeiders, als voor de waarde van het product, waarbij het vooral op regelmatige bewerking aankomt. Naar ons gevoelen behoort van wege het bestuur gezorgd te worden voor doeltreffend zamengestelde klopraderen en watervoerwielen, waarvan de kosten betrekkelijk gering zijn tegenover de daardoor verkregen voordeelen op de marktwaarde van een product, dat in en buiten Nederland gewild is en allerwege meer en meer aftrek vindt.

In verband met de bovenstaande handleiding gevoelen wij ons genoopt, hieronder te laten volgen eene beschrijving of tabel van inkomsten der indigo-kultuur van denzelfden schrijver, aan wien wij ook hiervoor welmeenend dank zeggen, wèl overtuigd, dat hij alles wat op den indigo betrekking heeft, gemoedelijk en met grondige kennis van zaken opgesteld heeft. Wij voegen daaraan de opmerking toe, dat mogt het aantal bouws ook al eenig verschil opleveren met hetgeen werkelijk was aangeplant (vermits de velden niet waren opgemeten), de overige opgaven daarentegen alle juist zijn.

BESCHRIJVING DER UITKOMSTEN VAN DE INDIGO-KULTUUR IN HET DISTRICT ADJIBARANG, RESIDENTIE BANJOEMAS, OVER 1840.

MAMEN DER FABRIEKEN.	Totaal der indigo-plantende huisgezinnen.	Verschuldigde Landrente.	Hoeveelheid van indigo gesneden, in bouws.			Aantal sneden in alles verkregen.		Aantal der beplante doch niet gesneden bouws.	Verkregen indigo.		Gemiddelde opbrengst		Door de indigo-planters genoten betaling.		
			Taroem-kembang.	Zaad-indigo.	Te zamen.	Van de taroem-kembang.	Van de zaad-indigo.		Koekjes.	A. ponden.	Per bouw.	Per snede.	Iedere fabriek.	Ieder huisgezin gemiddeld.	Per bouw gem.
Karang-loo.....	197	f 2,515	63	,,	63	189	,,	,,	12,663	4,790	76	25	f 7,185	f 36,47	f 160
Karang tengnga.	162	,, 1,850	47	,,	47	141	,,	,,	7,758	2,239	47½	16	,, 3,358,50	,, 20,73	,, 100
Lesmana.......	136	,, 1,410	36	,,	36	108	,,	,,	9,298	3,246	90	30	,, 4,869	,, 35,80	,, 151
Tjandi-negara...	108	,, 1,570	40	,,	40	120	,,	,,	7,123	2,100	50	17	,, 3,150	,, 35,72	,, 111
Tjiberoong.....	198	,, 2,440	67	,,	67	201	,,	,,	10,235	3,929	58½	19	,, 5,893,50	,, 29,79	,, 124
Adjibarang.....	302	,, 3,580	83	,,	83	249	,,	,,	13,026	4,505	54	18	,, 6,757,50	,, 22,37	,, 114
Penambangngan.	158	,, 1,650	43	,,	43	129	,,	,,	7,875	2,571	59½	20	,, 3,856,50	,, 24,41	,, 126
Rantja-maya....	182	,, 1,410	51	,,	51	153	,,	,,	6,075	2,083	40½	13	,, 3,124,50	,, 17,17	,, 86
Totaal....	1,443	f 16,425	430	,,	430	1,290	,,	,,	74,053	25,463	59	20	f 38,194,50	f 27,80	f 125

Na de voorafgaande beschouwingen mag men het inderdaad betreuren dat de productie van indigo op Java in de laatste jaren aanmerkelijk is verminderd. Wanneer men toch in aanmerking neemt, dat de opbrengst van 1848 tot 1856 bedroeg 9,624,285 pond of ruim 1 millioen pond 'sjaars, tegenover de productie in 1860 van 467,672 van 273 Gouvernements-fabrieken in Cheribon, Banjoemas, Bagĕlen, Kadoe en Madioen, terwijl van de 57 particuliere fabrieken in Djocja ten jare 1856 377,000 pond werden verkregen, dan toch blijkt daaruit, dat in teelt en bereiding van den indigo onder beheer van het Gouvernement gebreken bestaan, waarvan de herstelling in het wederzijdsch belang dringend wordt gevorderd. Wij gelooven te meer hierop te mogen aandringen, om het gevaar te ontgaan van voor een zoo belangrijk stapelartikel geheel van de markt verdrongen en andermaal aan vreemden cijnsbaar te worden. In Bengalen, waar de omstandigheden minder gunstig zijn voor het welslagen der indigo-kultuur en meermalen zware verliezen geleden zijn, blijft men bij de productie van indigo volharden, en ten jare 1860 werd vandaar alleen in Groot-Brittannië ingevoerd 7,907,857 pond, als opbrengst van ongeveer 1003 fabrieken, gelegen in de Residentie van Bengalen en de N. W. provinciën. Neemt men hierbij nu in aanmerking, dat de dagloonen ad 10 cents in eene voor ons belang zeer ongunstige verhouding staan tot die op Java, dan pleit alles voor het verlangen dat wij voeden voor het behoud en de vruchtbare ontwikkeling van de indigokultuur, onder billijke tegemoetkoming daarin aan de Javaansche bevolking.

III.

INDIGO UIT ANDERE PLANTEN VERKREGEN.

A. NERIUM TINCTORIUM Rottl. — Behoorende tot de natuurlijke afdeeling der APOCYNEÆ.

Tegen het einde der vorige eeuw zond Dr. ROXBURGH uit Indië een belangrijk berigt over wegens eene veel fraaijer soort van indigo, dan die van de gewone indigo-plant wordt verkregen. Alhoewel de Europeanen, die indigo bereidden, zich vóór dien tijd de eigenschappen van dezen boom niet ten nutte hadden gemaakt, schijnt het nogtans, dat de inboorlingen van de Vezigapatam- en Ganjam districten sedert lang daarmede bekend geweest zijn

en geruimen tijd vóór de ontdekking van Dr. ROXBURGH van zijne bladeren indigo vervaardigden. Bij de Hindoes wordt deze boom *tshit ancalloe* genaamd; hij is eene soort van *Nerium*, door den heer ROXBURGH als *Nerium tinctorium* of verwers rozenlaurier of oleander onderscheiden. De tronk van een' volgroeiden boom is van anderhalf tot twee voet in middellijn en, vóór het begin der takken, van elf tot vijftien voet hoog; hij groeit in zeer onregelmatige gedaante; oud zijnde is de schors ruw, doch jong glad en aschkleurig. Het hout is wit en digt van vezel. De bladeren zijn talrijk, groeijende bij paren tegen over elkander op korte bladstelen. Wanneer zij hunnen grootsten groei hebben bereikt, zijn zij van zes tot tien duim lang en van drie tot vier breed; zij zijn nagenoeg ovaal, doch eindigen in eene punt. De bloemen zijn sierlijk en van eene blaauwe kleur. Deze boom groeit allerwege in Carnatic, en in elke streek van de Circars, waar heuvelen of bergen zijn, op eene uitgestrektheid van ruim duizend (Eng.) mijlen lengte. In de teedere loten en jonge bladeren is een melkachtig sap vervat, hetwelk bij verwonding dadelijk uitzijpelt. Het hout is uitermate goed voor brandstof; de inboorlingen gebruiken het tot dit einde bij voorkeur, en uit dien hoofde wordt de boom doorgaans nabij bewoonde oorden slechts klein of als struik gevonden. De voordeeligste wijze van snoeijing, ten einde daarvan den grootsten voorraad van bladeren te verkrijgen, is dezelfde als welke bij de moerbeziënplantaadjen gebruikelijk is. Hij wordt laag gehouden, en zal even als die, hoe lager hij wordt afgekapt, des te krachtiger groeijen, daar vele loten van de oude stompen uitspruiten en, naar gelang der gesteldheid van bodem en saizoen, tot onderscheidene hoogten, van een tot tien voet, opschieten. De boom laat bij den aanvang van het koude weder zijne bladeren vallen; vroeg in het voorjaar beginnen de nieuwe bladeren uit te loopen en de bloemen te ontluiken. Tegen het einde van April zullen die bladeren, welke het eerst ontwikkeld waren, tot hunne volle grootte zijn gekomen. Dit wordt geacht het gunstigste tijdstip te zijn om met inzamelen te beginnen, ten einde de kleurstof daaruit te trekken. Omstreeks dezen tijd ook vallen de bloemen af, en vele van de vruchtjes zijn dan volkomen gevormd, hoewel de zaden niet vóór Januarij of Februarij tot rijpheid komen.

De inzameling van bladeren kan gedurende de vier daaraanvolgende maanden worden voortgezet. In Mei en Junij zijn zij het rijkst in kleurstof. Tegen het einde van Augustus beginnen zij eene geelachtige roestkleur aan te nemen, en zijn dan niet langer tot het geven van indigo geschikt. De bladeren van zeer jonge boomen, die van zaad gekweekt zijn, leveren mede geene kleurstof op, voordat zij ruim twee jaren oud zijn, en dan nog in

zeer geringe hoeveelheid. In ééne bijzonderheid verschilt zij tevens grootelijks van de gewone indigo-plant, dat zij namelijk hare kleur niet aan koud water mededeelt. Dr. ROXBURGH beproefde tot dit einde onderscheidene manieren, doch kon alleen „eene zeer geringe hoeveelheid van eene zeer zwarte steenachtige zelfstandigheid voortbrengen, die den naam van indigo niet verdiende;" door middel van heet water echter wordt de kleurstof dadelijk uitgetrokken.

Deze bladeren leveren na een paar dagen bewaard te zijn den besten indigo op; volkomen droog zijnde geven zij slechts eene vuil-bruine kleur af.

De vereischte bewerking ter uittrekking van de kleurstof, zoo als die door Dr. ROXBURGH beschreven is, komt volkomen overeen met die, welke, volgens zijne aanbeveling, tot de indigo-bereiding van de gewone plant behoort te worden aangewend. De bladeren, daags te voren verzameld, worden in een' koperen ketel gedaan, zoodat die nagenoeg gevuld is, zonder ze te veel op elkander te pakken. Vervolgens wordt daarover water gegoten, totdat zij twee of drie duim van den boord des ketels reiken. Het gebruik van hard welwater wordt verkieslijk geacht, dewijl het bevonden is overvloediger indigo en van betere hoedanigheid uit te trekken, dan indien regen- of rivierwater daartoe gebezigd wordt. De bladeren en het water aldus in den ketel gedaan zijnde, wordt het vuur aangestoken en eene hitte aangebragt, totdat het vocht eene donkergroene kleur aanneemt. De bladeren zullen dan nagenoeg geheel hunne groenachtige tint verloren hebben en eene geelachtige verkrijgen; de temperatuur van het geheel zal op dit tijdstip van 150° tot 160° FAHR. zijn. De verhitting duurt ongeveer drie uren tijds, gedurende welken tijd de bladeren gestadig geroerd moeten worden en op en neêr bewogen, opdat zij gelijkmatig aan de werking van het vuur worden blootgesteld. De aldus verwekte beroering heeft insgelijks eene andere goede uitwerking in de uitdrijving van het koolstofzuurgas, door welks afscheiding de bewerking merkelijk bevorderd wordt. Zoodra de bladeren en het vocht het hiervoren beschreven voorkomen aannemen, wordt het vuur onmiddelijk uitgedoofd, en ingeval er meer dan één ketel is, waarvan de inhoud in een' gemeenschappelijken klopbak moet worden overgegoten, behoort elke ketel in gelijken staat van vordering te zijn, opdat het geheel op eens kunne worden verzameld. Bij deze overgieting moet het vocht door een haarkleed gezegen worden, ten einde alle bladdeeltjes achter te laten. Daarna wordt het op de gewone wijze, gedurende eenig minuten en terwijl het nog heet is, geklopt, hetwelk doorgaans eene genoegzame korreling zal te weeg brengen. Voordat het vocht bekoeld is, wordt onge-

veer $\frac{1}{75}$ gedeelte zuiver kalkwater daarbij gevoegd; wanneer dit innig vermengd is, wordt alras eene zeer groote korrel voortgebragt, die weldra nederploft. Na de bezinking wordt het bovendrijvende vocht afgetapt, en de indigo vervolgens volkomen op gelijke wijze behandeld als bij de bereiding van den gewonen gefermenteerden indigo. Ingeval de bewerking naar den eisch verrigt is, zal het vocht van eene heldere amberkleur zijn, hetwelk tot bewijs strekt, dat het niets van den indigo terughoudt. Ter oplevering van één pond indigo zijn tusschen de twee en drie honderd groene bladeren noodig; doch de hoeveelheid zal verschillen naar gelang van het saizoen en den staat van het weder, waarin zij worden ingezameld. Zoodra het vocht uit den ketel in den klopbak is gegoten, wordt deze van zijne bladeren geledigd en met een' verschen voorraad hiervan en van water weder gevuld, terwijl de bewerking aldus met snelheid wordt voortgezet.

Daar, waar de *Neriüm tinctorium* overvloedig groeit (nabij Hydrabad), vermengen de inboorlingen deze bladeren met wezenlijken indigo — „eene practijk," zegt HEYNE, „die ik nergens elders heb waargenomen." Eene voldoende reden wordt niet aangegeven, waarom deze bladeren niet van algemeen gebruik zijn, daar toch hunne aanwending vele voordeelen aanbiedt.

Deze soort van indigo-plant schijnt aan geenerlei ziekte onderhevig, noch vatbaar te wezen voor de vernielingen van insecten, tegen welke laatste ongetwijfeld hare bladeren, die van eene hardere en steviger zelfstandigheid zijn, veel beter tegenstand bieden kunnen. Zij groeit over eene groote uitgestrektheid lands allerwege in het wild, terwijl de gewone indigo eene gestadige en kostbare kweeking op goeden bodem vereischt, en zelfs dan nog onderhevig is aan vele toevallen, waartegen geene menschelijke voorzorg kan waken. Men zij echter indachtig, dat wij hier meer bepaald spreken over Britsch Indië, met betrekking waartoe TENNANT zelf zeide: „een planter, wiens gewas heden rijk en overvloedig is, wiens verwachtingen op eene voordeelige opbrengst volkomen zeker en billijk zijn, kan morgen ontwaken, om al zijne hoop te eenemale vervlogen te zien — één stormwind vergezeld van regen en groote hagelsteenen vernielt zoo geheel zijn gewas, als ware het door sprinkhanen verslonden. Deze laatste ramp heeft de indigo-planter in ieder gedeelte van Bengalen te duchten.

Zonder in twijfel te trekken wat deze schrijver over Bengalen zegt, of zelfs te meenen dat zijne voorstelling overdreven is, merken wij toch aan, dat velerlei omstandigheden op Java gunstig medewerken tot het welslagen van den oogst, zoodat men aldaar zelden een noemenswaardig misgewas te duchten heeft.

B. MARSDENIA PARVIFLORA Decaisne en MARSDENIA TINCTORIA R. Br. — Behoorende tot de natuurlijke afdeeling der ASCLEPIADEÆ.

De eerste dezer beide soorten, welke in Voor-Indië, op Java, Sumatra, enz. wordt gevonden, komt bij de inboorlingen op Java en Sumatra in aanmerking, als leverende eene soort van indigo die zij voor eigen gebruik tot het donkerblaauw kleuren hunner kajins aanwenden. Het is een klimmende heester, die, om de grootte der bladeren, welke 3—5 duim lang zijn en eene aan indigo gelijkende verwstof bevatten, door hen veelal wordt aangekweekt. De plant is gemakkelijk door middel van stekken te vermenigvuldigen, terwijl de bladeren, gedurende vier of vijf jaren, maandelijks kunnen worden ingezameld.

De tweede soort, *Marsdenia tinctoria*, schijnt op Java niet voor te komen; zij behoort in Voor-Indië en volgens CROOCKEWITT ook op Borneo thuis. Deze is mede een klimmende heester en wordt in Bengalen voor indigo-bereiding gebruikt.

Daar deze planten echter vooralsnog op de algemeene kultures geen betrekking hebben achten wij de vermelding er van hier voldoende.

Van meer belang is te achten

C. RHAMNUS CHLOROPHORUS Decaisne en RHAMNUS UTILIS Decaisne. — Behoorende tot de natuurlijke afdeeling der RHAMNEÆ.

De in de Europeesche industrie bekende „*groene indigo*" is sedert ettelijke jaren als zoodanig bekend en in gebruik, zonder dat het, tot voor korten tijd, aan den onderzoekingsgeest der wetenschap zoomin als der nijverheid mogt gelukken met juistheid op te geven waaraan of liever aan welke plant de Chineezen deze kleurstof ontleenden. En inderdaad wisten dezen dit geheim zoo algemeen verborgen te houden en met zooveel schijn van waarheid allerlei verzinsels voor goede munt aan de navraag in betaling te geven, dat nu eens dit dan weder dat in Europa bekend werd, en veelal de berigten van den een' die van een voorganger, waarvan ze merkelijk verschilden, om meerderen schijn van waarheid op zijde drongen, totdat men eindelijk in de laatste jaren nopens dit product tot meerdere zekerheid gekomen is.

De onderstaande bijzonderheden betreffende dit zeker niet onbelangrijk onderwerp ontleenen wij aan Dr. C. LÖFFLER, die zich verdienstelijk gemaakt heeft met het opsporen en zamenbrengen van al wat dienaangaande bekend

geworden is, en naar wiens werk wij de vrijheid nemen den lezer te verwijzen, die met dit product nog nader bekend wil worden [1]).

De ontdekking van het *Lu-kao* of het Chineesche groen is zeer merkwaardig. Vóór 1845 vindt men daarvan geene vermelding. Eerst in dat jaar schafte men zich die verfstof in China aan en bragt haar in 1846 in Frankrijk, waar zij intusschen tot in 1852 onbekend bleef; ook de opsporing harer eigenschappen dagteekent eerst van dit laatste jaar. Zelfs thans is men nog niet volkomen met den waren aard dezer merkwaardige kleurstof bekend en heeft men naauwelijks een denkbeeld van de menigvuldige hulpbronnen, die voor verwers en drukkunst door haar zijn geopend.

Het eerst trok deze stof de aandacht der aan het Fransche gezantschap naar China toegevoegde handelsagenten. Door dezen werd o. a. eene verzameling katoenen stoffen medegebragt, in verschillende tinten van groen gekleurd, die echter geen bijzondere aandacht trokken. Ook de *Lu-kao* bevond zich daarbij, zijnde de verfstof zelve, die zoowel dienstbaar is aan de schilderkunst als nuttig voor zijdeverwerijen.

In 1848 werden door DE MONTIGNY, Fransch consul in Tsjang-haï, aan den Franschen minister voor koophandel, met andere Chineesche voortbrengselen, ook 44 soorten van katoenen weefsels en eenige verfstoffen gezonden, die in October 1849 aan de kamers van koophandel te Mühlhausen, Rouaan en Rijssel werden toegezonden, zonder dat daarop echter van eene dier kamers eenig advies of berigt inkwam.

De groen gekleurde katoenen stoffen waren door DE MONTIGNY vermeld onder den naam van *Lin-saï*, hetwelk beteekent: de stof met de kleurstof van den boom Liö geverwd; en HÉLOT berigtte daarbij dat men dit weefsel in China Se-lo-pu (groenkleurige stof) noemt, wanneer het met den bast geverwd is; Nghëu-lo-se en Nghëu-lo-pu (nymphaea-groenkleurig en nymphaea-groenweefsel) wanneer het met *Lu-kao* (d. i. de verwstof) geverwd is.

De opsporing der planten die het Chineesch-groen bevatten, zijn wij verschuldigd aan DE MONTIGNY en zij dagteekent reeds van het jaar 1852.

Toen hij zich in Julij 1853 in China inscheepte om naar Frankrijk te vertrekken bragt hij in zijne verzameling van planten verscheidene exempla-

---

[1]) Tijdschrift uitgegeven door de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid 1861 (3de stuk) bl. 185 en volg. — Wij brengen hier tevens alweder onzen opregten dank aan Prof. VAN DER BOON MESCH, die, met zijne gewone en algemeen bekende hulpvaardigheid ons dit stuk heeft verstrekt, tevens ons de vrijheid gevende er zoodanig gebruik van te maken als ons voor ons doel nuttig schijnen zou.

ren der *Rhamnus chlorophorus* mede, die waarschijnlijk reeds tegen het einde van 1852 in zijne handen waren.

Dienaangaande vermeldt HÉLOT dat de planten der bezending van MONTIGNY exemplaren waren der Hom-bi-lo-za en Pa-bi-lo-za.

In 1854 werden door HÉLOT de zaden er van in Europa ingevoerd, waarvan weldra in een tuin nabij Lyon een aantal planten werden gewonnen.

ARNAUDTIZON zegt omtrent dit onderwerp dat de verfstof afkomstig is van eene plant waarvan twee soorten bestaan; de eene levert wat men in het Chineesch de *gele huid*, de andere wat men daar de *witte huid* noemt, en dat deze plant eenig en alleen nabij Su-tschu en bij Ka-schin in moerassigen grond wast. Een Chineesch verwer zeide hem, dat men voor het groenverwen de beide soorten noodig had, namelijk die in de vlakten wordt verbouwd en die welke wild op de bergen groeit.

Deze opgave wordt door EDKINS en FORTUNE bevestigd, welke laatste de beide soorten later naar Engeland heeft overgevoerd. Ook HÉLOT vermeldt, dat van de Lo-za twee vormen bestaan, welke echter slechts verscheidenheden van dezelfde soort zijn; volgens hem komt de eene van de onvruchtbare bergen uit Tsche-kiang en Chan-tung en wordt *Pa-bi-lo-za* genoemd, terwijl de andere zonder kultuur groeit in de vruchtbare vlakten der omstreken van A-ze en ook in Tsche-kiang; zij wordt *Hom-bi-lo-za* genoemd.

Wanneer men den bast van deze laatste soort in water laat koken, vormt zich op de oppervlakte een wit in rosé overgaand schuim, waarvan zij ook den naam van *Hom-bi* of roodschuimende bast verkregen heeft. De bast van de andere soort kan men zoolang koken als men wil, maar het schuim blijft wit, en men heeft haar daarom den naam van *Pa-bi*, of wit schuimenden bast gegeven. De oplossing der *Hom-bi-lo-za* geeft eene sterkere en vastere kleur, maar zonder glans, terwijl de oplossing der *Pa-bi-lo-za* eene zwakkere kleur geeft, maar die van eenen bijzonderen glans is. Den grond der kleur krijgt men met de *Hom-bi*, veredelt haar met de *Pa-bi* en bekomt alzoo de door de Chineezen zoo hoog geschatte groene kleur.

Het was Prof. DECAISNE van Parijs, lid der Fransche Akademie van Wetenschappen, wien het gelukken mogt betreffende deze planten de eerste wetenschappelijke mededeelingen te doen. HÉLOT namelijk had door eenen Chineeschen schilder eenen tak met groene vruchten van de *Hom-bi-lo-za* naar de natuur doen teekenen, welke teekening hij aan de Kamer van koophandel te Lyon zond, vanwaar zij in handen kwam van Prof. DECAISNE. Aan de echtheid dezer afbeelding valt niet te twijfelen, terwijl de plant uitdrukkelijk door den teekenaar als *Hom-bi-lo-za* aangeduid wordt. Zij draagt

alle kenmerken van een wild struikgewas en zal van beide soorten of verscheidenheden de in het wild groeijende vertegenwoordigen.

Door DECAISNE wordt deze soort, die door de grootte der bladeren aan de *Rhamnus hybridus* herinnert, als *Rhamnus utilis* beschreven.

Daar de *Hom-bi-lo-za* aldus bekend was, bleef er geen twijfel meer over of die van DE MONTIGNY de *Pa-bi-lo-za* was. De eerste is volgens de algemeene getuigenis bij het groenverwen van groot belang, want volgens de overeenstemmende mededeelingen der Chineezen geeft zij aan het Chineesch groen dien uitstekenden glans bij kunstmatige verlichting.

De *Pa-bi-lo-za*, die, gelijk boven gemeld werd, in eenen tuin te Lyon van zaden ontkiemde en levende planten ter vergelijking gaf, werd door Prof. DECAISNE *Rhamnus chlorophorus* genoemd.

Beide soorten hebben met de meeste andere van het geslacht *Rhamnus* dit gemeen, dat de uiterste einden der takken nu wel en dan weder niet stekelig zijn, hetwelk als van plaatselijke omstandigheden afhankelijk kan beschouwd worden, weshalve dit karakter bij de soorts-onderscheiding niet zou mogen in rekening gebragt worden. De uit China aangebragte exemplaren toch waren doornig, terwijl de te Lyon gekweekte planten dit karakter slechts zeer flaauw vertoonden.

De *Hom-bi-lo-za* of *Rhamnus utilis* is de wilde soort, de *Pa-bi-lo-za* of *Rhamnus chlorophorus* de gekultiveerde. De eerste werd door FORTUNE, de tweede door NATALIS RONDOT naar Europa gebragt. (Concours pour la recherche du *Vert de Chine* dans les végétaux indigènes et exotiques 1857, p. 39, 40).

Daar het geslacht *Rhamnus* in de verfstof voortbrengende gewassen eene zeer voorname plaats bekleedt, kan het niet onbelangrijk zijn hier die soorten op te geven, welke in China thuis behooren en waarvan enkele tot het daarmede verwante geslacht *Zizyphus* gebragt zijn; zij zijn de volgende.

Rhamnus crenatus SIEB. et ZUCC.
〃 *globosus* BUNGE.
〃 *lineatus* LOUR.
〃 *theezans* LINN. (*Rh. thea*).
〃 *agrestis* LOUR. (*Zizyphus agrestis* SCHULT.).
〃 *oenoplia* LINN. (*Zizyphus Oenoplia* MILL.).
〃 *soporifer* LOUR. (*Zizyphus soporifera* SCHULT.).
〃 *utilis* DECAISNE.
〃 *chlorophorus* DECAISNE.
〃 *bapticus* DECAISNE.
〃 *parvifolius* BUNGE.

Wat betreft het klimaat waarin zij in China groeijen, daaromtrent vinden wij bij den heer LÖFFLER, dat alle opgaven over de wilde soort, de *Hom-bi-lo-za* namelijk, daarin overeenkomen dat zij in de vruchtbare vlakten van 39—30 graden N. Br. groeit. Deze soort schijnt ook sterker te zijn dan de andere en alle winterkoude te trotseeren.

De *Pa-bi-lo-za* wordt verbouwd op 25—36 graden N. Br., vooral echter in de landen tusschen den 30 en 31 graad. Het lijdt geenen twijfel dat beide soorten in overvloed in de provincie Tsche-Kiang voorkomen en wel over eene uitgestrektheid van minstens 15 vierk. mijlen. BARROW vond haar aan de oevers van de Si-hu-see, te midden van rozen, katoen-, vlier- en jeneverbessenstruiken.

Het klimaat van dit zoo vruchtbaar gedeelte van Tsche-kiang nadert dat van zuidelijk Duitschland, Frankrijk en Hongarije; men teelt daar den moerbeziënboom, druiven, perziken, oranjeboomen, hennep, suikerriet, rogge, rijst, tabak, enz. Het is alzoo buiten twijfel, dat beide soorten, waarvan de eene tot het klimaat van Peking, de anderen tot dat der bergen van Santung behoort, zich gemakkelijk in vele deelen van Europa zullen acclimateeren [1]).

Hoewel het in alle opzigten als zeker aan te nemen is, dat de Lu-kao uit den bast dezer heesters wordt bereid, waren de berigten, deze aangelegenheid betreffende, aanvankelijk toch niet zeer overeenstemmend; wij vinden er de volgende bijzonderheden door LÖFFLER over opgeteekend.

De Fransche gezant DE BOURBOULON schreef van Makao, dat de Chineezen, welke hem die verwstof verschaften, hem verzekerd hadden dat zij uit eene bloem werd bereid. CAWALHO te Canton bevestigde dit, terwijl de in 1845 naar China gezonden Fransche handelsagenten hetzelfde vernamen.

Volgens ARNAUDTIZON is het bad, waarin men de stoffen groen verwt, een warm aftreksel van den gestampten bast, en EDKINS vermeldt dat men in Kia-hing-fu den bast der *Hom-bi-* en *Pa-bi-lo-za* te zamen in eenen met water gevulden ijzeren ketel legt en die sterk laat koken, waarna men het vocht gedurende drie dagen laat staan, het dan in groote schotels overgiet en daarna herhaaldelijk de vooraf door kalk gehaalde katoenen weefsels daarin steekt.

HÉLOT zegt, dat men zich in A-ze van den bast der beide soorten, met elkander vermengd, bedient. „Men verwt," schrijft hij, „de stoffen door ze 7—10 in het Hom-bi-water en daarna 3 maal in Pa-bi-water te steken, en

---

[1]) Wij kunnen hier nog bijvoegen, dat beide soorten sedert twee jaren in den open grond in den Akademietuin te Leiden geenerlei teeken vertoonen dat zij ongeschikt zijn ook voor ons klimaat. Een strenge winter echter zal dit eerst voldoende kunnen uitmaken.

er bijzonder acht op te geven dat zij na elke indompeling goed droogen." Ook AYMERI, SINCLAIR en FORTUNE komen daarin overeen dat men zich bij het verwen van den bast bedient.

Het gevoelen dat ook de vruchten worden gebruikt, heeft niet veel waarschijnlijkheid. HÉLOT meldt dat, alhoewel de kleine zwarte bessen, die de grootte van die der *Cassia* hebben, op wit papier plat gedrukt, dit groen kleuren, men echter voor de bereiding der kleurstof zich daarvan niet bedient. Volgens FORTUNE echter worden de bessen gebruikt tot het groen verwen van papier.

Dat overigens zoowel de bessen als de bast en zelfs in sommige gevallen het hout van onderscheidene Rhamnus-soorten vaste kleurstoffen bevatten, is buiten allen twijfel, doch behoeft hier niet uiteengezet te worden.

Betreffende de wijze van verwen schijnt men nog niet volkomen met alle bijzonderheden bekend te zijn, daar de berigten dienaangaande niet volkomen overeenstemmend zijn. Daar echter zoowel dit als de bereiding der *Lu-kao* of der drooge verwstof van te veel belang kan worden gerekend om stilzwijgend voorbij te gaan, ontleenen wij daarover aan LÖFFLER nog de volgende mededeelingen.

De wijze van verwen wordt door ARNAUDTIZON, HÉLOT en SINCLAIR volgenderwijze beschreven:

Volgens den eerste laat men den bast gedurende 24 uren weeken in water, dat er warm op gegoten moet worden. De in het koude en met geen bijtmiddel vermengde bad gestoken goederen worden dan over den grond uitgespreid, en wel des nachts, om den invloed der zonnestralen te vermijden, terwijl vorst noodzakelijk geacht wordt; de naar de aarde gerigte zijde is donkerder en vormt de regte zijde (HÉLOT en SINCLAIR schrijven het tegenovergestelde); men dompelt de stoffen meermalen in het bad.

Volgens HÉLOT gaat men in A-ze met het verwen op de volgende wijze te werk. De versche bast van de *Hom-bi-lo-za* wordt vooraf gekookt en moet gedurende twee dagen weeken, terwijl het weeken van den verschen bast van de *Pa-bi-lo-za* tien dagen duurt. Men werkt met twee verschillende baden, in welke beide kalkwater gegoten wordt. Men steekt de stoffen 7—10 maal in het bad van de *Hom-bi-lo-za*, daarna 3 maal in dat van de *Pa-bi-lo-za*, en laat ze na elke indompeling goed droogen. Dan spreidt men ze bij het begin van den nacht uit, doch de werking van de zon is volstrekt noodzakelijk. De stoffen zijn slechts op de aan de zon toegekeerde zijde geverwd.

Blijkbaar is een der beide schrijvers onjuist onderrigt, daar, wat den invloed van de zonnestralen betreft, hunne berigten regt tegen elkander inloopen.

In Khin-tscheu-fu gaat men op de volgende wijze te werk. Men laat den verschen bast van de *Pa-bi-lo-za* koken, voegt er 4 lood Chineesche potasch bij op de 100 quart (113½ N. kan) vocht, en steekt de stoffen twee- of driemaal in het bad; daarna laat men ze na elke indompeling in de zon droogen. Naar het schijnt bedient men zich in Chan-tung van aluin in plaats van kalkwater en potasch.

De reden waarom men in A-ze anders te werk gaat dan in Khin-tschéu-fu is hierin gelegen, dat men in laatstgenoemde stad, zooals algemeen in het noorden van China, slechts die stoffen verwen wil, waarvoor de *Pa-bi-lo-za* voldoende is, terwijl in A-ze het verwen van stoffen eigenlijk slechts het middel is ter bereiding van Lu-kao; hiertoe zijn beide soorten van *Rhamnus* noodig, terwijl de bewerking veel kostbaarder is.

Volgens de berigten van SINCLAIR legt men in E-moui den Lo-za-bast in warm water, laat dien daarin gedurende een uur koken, voegt er potasch en aluin bij, waarna het vocht afgeschonken en doorgezegen wordt; men laat het nu gedurende eenen nacht stilstaan, dompelt vervolgens de stof in dit bad, spreidt haar daarna in de open lucht in de zon uit, om ze te laten droogen, hetwelk men echter altijd des morgens verrigt als de zon nog niet brandt. Men moet wel acht geven dat men de keerzijde van de stof naar den grond keert. Ook moet zij dikwijls in het bad gedompeld en even dikwijls gedroogd worden, alvorens de stof de gewenschte kleur heeft aangenomen.

Met het oog op deze verschillende berigten schrijft PERSOZ: „De Chineezen laten HÉLOT zeggen, dat men door herhaald indompelen in de afkooksels der basten en weeken de katoenen stoffen groen verwt. Doch alle proeven, die wij uit China ontvingen, bewijzen, dat de kleurstof op die wijze niet kan bevestigd zijn, want zij vertoont eene voor- en keerzijde, een onderscheid, dat duidelijk bewijst, dat, wanneer niet twee stukken op elkander gekleefd zijn, de kleurstof slechts op ééne zijde, hetzij met een mes, hetzij met een borstel, of op eenige andere manier gebragt is. Ofschoon het berigt van HÉLOT geene zoodanige opmerkingen bevat, zoo ziet men toch dat de Chineezen hem daardoor wilden voorkomen, dat zij hem verzekerden, dat de ten gevolge der indompelingen met kleurstof verzadigde stoffen aan de zon zijn blootgesteld, zonder welke het groen zich noch vormen noch vastleggen kan, en dat derhalve de kleur op de rugzijde, waar zij de werking van de zon niet ontving, zich niet vasthechtte, gedurende het wasschen nederzonk en zoo deze keerzijde bewerkte, die men aan alle groen geverwde calicot's uit China opmerkt. Het is voldoende deze ca-

licot's aan de zon bloot te stellen, om zich door de verandering, die zich in de kleur doet opmerken, te overtuigen, dat zij onder soortgelijke omstandigheden zich niet vormen en hechten kon."

Ook JOHN MERCER maakte in 1853 soortgelijke opmerkingen, toen hij schreef: "wanneer ik de groene stoffen uit China aan eene beproeving onderwierp, vond ik verschillende tinten van groen, en vele van een blaauwer groen dan andere. Alle proeven van groene Chineesche stof, die ik tot hiertoe zag, vertoonen plaatsen of vlekken van eene donkerder kleur, inzonderheid in het midden. Het is waarschijnlijk, dat de groene kleur door eene blaauwe en gele kleurstof verkregen werd en dat de bedoelde vlekken aan de onvolkomene bereiding van het blaauw toe te schrijven zijn.

De met Chineesch groen geverwde stoffen vertoonen op de eene zijde eene veel donkerder en blaauwer kleur dan op de andere. Ik geloofde eerst dat dit kon afhangen van de gewoonte der Chineezen om de geverwde en natte stoffen, tusschen 8 en 9 uur des morgens, wanneer de grond nog frisch en welligt vochtig is, op het veld uit te spreiden. Wanneer de kleurstof oplosbaar is, gaat de verdamping volkomen op de bovenste oppervlakte; de vloeistof trekt hierheen en neemt de kleurstof met zich, en het water laat nu, als het verdampt, van boven meer kleur achter dan van onderen. Gelijktijdig werkt de zonnewarmte gedurende het droogen op zulk eene wijze, dat zij de kleur gemakkelijk vastlegt, en zoo in het klein volbrengt wat de stoom in het groot zoo krachtig doet. Doch deze onderstellingen verklaren de vlekken nog niet, die alleen op de regte zijde voorkomen, even alsof het blaauw met of zonder geel op de stof gebragt was, en wel in eenen groven, deegachtigen toestand, evenzoo alsof het werktuigelijk geschied was. Wanneer deze beschouwing juist is, zijn de weefsels niet geverwd op de wijze zooals door SINCLAIR en anderen beschreven is, maar hetzij door eene volkomener en sneller manier, of door eene nabootsing, die verre de aan onze verwers bekende middelen overtreft."

Wij kunnen ons natuurlijk geenerlei oordeel aanmatigen over deze aangelegenheid, waarin wij het geheel moeten laten aankomen op verschillende mededeelingen, maar vinden toch in de boven vermelde berigten, al wijken zij ook in bijzonderheden van elkander af, zooveel overeenstemming in de hoofdzaak, dat namelijk het verwen door indompeling in een afkooksel van den bast der *Rhamnus*-soorten plaats heeft, dat die overeenstemming ons hierin nog al eenig vertrouwen inboezemt. Maar bovendien kan het volgende nog tot bevestiging strekken, waar sprake is van de bereiding der drooge verfstof of groene indigo. Dienaangaande vermeldt HÉLOT dat de

katoenen weefsels door herhaalde indompelingen in het afkooksel der basten geverwd en daarna, zonder vooraf in helder water gewasschen te zijn, gedroogd worden. Uit den overvloed van kleurstof van deze weefsels bereidt men de *Lu-kao*.

De geverwde weefsels steekt men herhaalde malen in koud water, spoelt ze daarin en giet het van verschillende spoelingen en wasschingen afkomstige water in eenen ketel. Op de oppervlakte van het water legt men eene laag katoenen draden, kookt het, en gedurende het koken zet zich de drijvende kleurstof op de katoenen draden af. Men gaat daarmede voort door nieuw spoel- en afwaschwater in den ketel te gieten, totdat zich de draden toereikend met kleurstof bedekt hebben. Nu wascht men ze in helder, versch water, terwijl men ze met de handen wrijft; de *Lu-kao* zondert zich af en zet zich op den bodem. Eindelijk wordt het behoorlijk gewasschene, brijachtige nederslag op een boven asch liggend blad fijn papier uitgespreid. Zoo laat men het in de schaduw en dan in de zon droogen. De *Lu-kao*-laag zondert zich van het papier af, wordt oneffen en breekt in kleine, onregelmatige, smalle, ligte, harde blaadjes, met eenen schoonen glans.

Ook de berigten van EDKINS stemmen hiermede overeen.

Een der fabrieken te A-ze verwde in 1856, volgens HÉLOT, 8000 stukken en verkocht daarvan ongeveer 15 pond *Lu-kao*, terwijl de vijf fabrieken van A-ze in het geheel niet meer dan 36—48 pond hebben kunnen leveren.

Doch ook in de omstreken van Su-tschéu-fu, zooals in andere steden van de provinciën Tsche-kiang, Hoe-nan en Fo-kieng wordt dit groen bereid, en zelfs wel in zoo groote hoeveelheden, dat NATALIS RONDOT in 1857 de mogelijkheid stelde om uit Tsjang-haï 16—1800 pond *Lu-kao* naar Frankrijk te kunnen zenden, hetgeen een millioen geverwde stukken veronderstelt. Bedenkt men daarbij dat de watergroene katoenen kleedingstukken bij het volk zeer gezocht zijn, zoo verliest dit zijne onwaarschijnlijkheid. Licht groen is de lievelingskleur der vrouwen en in Fo-kieng dragen de bewoners blaauwe of groene katoenen turbans.

In de eerste zes maanden van 1857 werd in Frankrijk meer dan 1000 pond *Lu-kao* ingevoerd, en, daar zij, wat het inkomend regt betreft, in de klassen der niet nader omschreven kleurstoffen wordt gerangschikt, zoo kan men vermoeden dat dit cijfer nog aanmerkelijk hooger zal zijn.

Dat de *Lu-koa* niet slechts tot het verwen van katoenen maar ook van zijden weefsels zeer geschikt is, is thans uitgemaakt, en men berekent dat ongeveer $2\frac{1}{3}$ lood *Lu-kao* voldoende is om 10—30 stukken weefsels te verwen.

De *Lu-kao* wordt in den vorm van meer of minder lange, dunne blaad-

jes verzonden, die ongeveer $\frac{1}{2}$ tot $1\frac{1}{2}$ duim lang zijn, naarmate zij, door de wijze van inpakken al of niet stuk gebroken zijn.

Deze blaadjes zijn blaauw met violetten en somwijlen groenen weerglans. Breekt men ze door, dan zijn zij op de breuk vuil graauw groen of donker violet blaauw. Deze verschillende tinten vertoonen zich soms op één en hetzelfde stukje, dat echter, wanneer het op papier gewreven wordt, dit steeds fraai watergroen kleurt. Ofschoon de *Lu-kao* zeer gemakkelijk breekt, kan zij echter, daar de stof kleverig is en dus de deeltjes aan elkaar hechten, niet tot poeder gewreven worden.

De bestanddeelen zijn niet gelijkmatig vermengd, want als de zelfstandigheid verbrand wordt, verkrijgt men daaruit hoeveelheden asch, waarvan het gewigt tusschen 21,5 en 33 pct. verschillen kan. Van $\frac{10}{16}$ lood dezer stof verkreeg men

Water	0,93.
Asch	2,88.
Kleurstof	6,19.
	10,00.

Men vond in de asch hoeveelheden ijzeroxyde, die soms $1\frac{1}{2}$ pct. van het gewigt der *Lu-kao* bedroegen. Deze veranderlijke hoeveelheden anorganische stoffen verklaren niet alleen het onderscheid, hetwelk men in *Lu-kao* van verschillenden oorsprong heeft waargenomen, maar ook hoe er daaronder kunnen voorkomen, die, evenals onze lakken, in water volkomen onoplosbaar zijn.

Wij gelooven dat het bovenvermelde voor het doel van dit werk voldoende kan worden geacht; zelfs zouden wij meenen reeds te veel te hebben uitgeweid over dit onderwerp, ware het niet dat men in de laatste jaren pogingen heeft in het werk gesteld om de kultuur dezer planten, en natuurlijk later ook de bereiding der kleurstof, op Javaschen bodem over te brengen. Wel is waar zijn de gevoelens over eene al of niet waarschijnlijk goede uitkomst dezer kultuur zeer uiteenloopende; immers tegenover de gunstige verwachting van dezen staat de meening van een ander bevoegd beoordeelaar over, dat het klimaat voor deze planten te warm zou zijn. Uit dezelfde bron vernamen wij echter dat de *Rhamnus chlorophorus*-planten goed groeijen en reeds vruchten geven. Hierin zal dus de ondervinding uitspraak moeten doen, terwijl de poging der regering, om hierdoor Java weder met een nuttig gewas te verrijken en daarmede, als een natuurlijk gevolg, de stoffelijke welvaart der bewoners van Java zoowel als die van het moederland te bevorderen, allen regtmatigen lof verdient. Wij hebben het reeds vroeger ge-

zegd en herhalen het hier: de bodem van Java neigt zich tot het ontvangen van planten van velerlei klimaten en gronden, en met te denken dat men dien zou uitputten, zou men in grove dwaling vervallen, mits elke nieuwe proeve op grondige wijze geschiedt en aan bevoegde handen toevertrouwd wordt.

Aan Z. E. den Oud-Gouverneur-generaal PAHUD mogt het gelukken, om gedurende diens bestuur genoemde plant met goed gevolg op Java te doen aankweeken en de voortplanting daarvan te bevorderen. Gaarne daarom deelen wij hieronder mede het daartoe betrekkelijke verslag van Dr. F. JUNGHUHN, voorkomende in het „Jaarlijksch berigt over 1861", aan Z. E. den Gouverneur-generaal op 25 Maart 1862 aangeboden, waarin wij het volgende lezen:

„Bij Gouvernements besluit van den 1sten Augustus 1861, N^{0}. 18, is de zorg over de op Java aangekweekte Chineesche *Rhamnus*-planten aan mij opgedragen, voornamelijk met het tweeledige doel: 1^{0}. om door te nemen proeven uit te vorschen, op welke hoogte boven de zee deze gewassen met het meeste succès zouden aangeplant kunnen worden, waartoe de omstreken van Bandoong tusschen 2,000 en 7,000 voet hoogte en de reeds bestaande kina-plantsoenen de meest geschikte gelegenheid schenen aan te bieden, en 2^{0}. door scheikundige onderzoekingen, welke opgedragen zouden worden aan Dr. J. E. DE VRIJ, aan te toonen, op welke wijze de onder den naam *Lukao* bekende groene verfstof het voordeeligst daaruit zou kunnen worden bereid. Tevens werd mij medegedeeld, dat een aantal frissche zaden van die planten uit China werden verwacht.

„Dientengevolge heb ik de *Rhamnus*-soorten sedert de maand Augustus 1861 onder mijn toezigt genomen. Zij bevonden zich allen in den zoogenoemden boventuin of aardbeziëntuin van Tjie-panas, ter hoogte van ongeveer 4,000 voet boven zee, waar ook de twee oudste Calisaya-kinaboomen staan, op een geringen afstand beneden den pasangrahan Tjie-bodas. Er waren voorhanden 178 stuks *R. chlorophorus* DECAISNE, waarvan het grootste exemplaar eene hoogte had van 13½ en het kleinste van 1 voet; en 88 stuks van *R. utilis* DECAISNE, waarvan het grootste exemplaar 10 en het kleinste 1 voet hoog was. Die planten stonden aldaar op zeer slechten bodem; zij waren echter reeds te groot om ze te kunnen verplaatsen, met uitzondering van 12, waarvan ik er 6 naar Nagrak op den berg Tankoeban-prahoe, ter hoogte van 5,000 en 6 op den berg Malawar boven Tjie-niroean, op eene hoogte van nagenoeg 7,000 voet heb overgebragt. Het scheen mij onnoodig toe deze *Rhamnus*-planten door opkweeking van stekken te vermenigvuldigen, omdat zoo vele nieuwe zaden uit China aangekondigd waren, waarop ik evenwel tot heden toe te vergeefs gewacht heb. Intusschen hebben de grootste

van die heesters, namelijk van *R. utilis* een' aanvang gemaakt met rijpe vruchten te dragen, die zwart-blaauw van kleur zijn en op „zwarte beziën" (*Ribes nigrum* L.) gelijken, doch kleiner zijn dan deze. Elk van deze bessen bevat drie zaden, waarvan echter gewoonlijk slechts twee volmaakt ontwikkeld zijn en voor kiemkrachtig kunnen doorgaan. Dergelijke zaden heb ik 500 stuks geoogst en op verschillende plaatsen in de kina-plantsoenen, ter hoogte van 4,000 tot 7,000 voet, te kiemen gelegd. Daar dit eerst voor eenige dagen gebeurd is, ben ik nog niet in staat Uwer Excellentie eenig resultaat daarvan mede te deelen.

Het hierboven opgegeven getal der *Rhamnus*-planten is dus tot heden toe noch vermeerderd noch verminderd. Naar het schijnt zullen deze heesterachtige planten op het eiland Java (dat een vijftal, in het wild groeijende soorten van *Rhamnus* bezit, ter hoogte van meer dan 4,000 voet) zeer gemakkelijk groeijen en binnen den tijd van een jaar eene groote hoeveelheid zaden produceeren, die, schoon kiemkrachtig zijnde, (zoo als ik geloof) nogtans eenen meerderen toevoer van zaden uit China ontbeerlijk zullen maken."

Gĕdong-Banting, den 25 Maart 1862.

STATISTIEK VAN DEN INDIGO-HANDEL IN GROOT-BRITTANNIË EN NEDERLAND GEDURENDE 1861.

Groot-Brittannië.

Invoer 1862 69,589 centenaar. — Oogst in Bengalen 7,875,000 pond.
Uitvoer „ 52,808 „

Nederland.

Invoer 1862 6,557 kisten. — Invoer 1861 1,076,332 kilo.
Uitvoer „ onbekend. — In 1861 1,263,433 kilo.
Uitvoer van Java 1862 839,951 Amst. pond. Oogst 1861 385,123 kilo.
Geveild bij de Ned. Hand.-Maatsch. 1862 4,217 kisten.
Prijs op Java Mei 1863 *f* 4,20 per A. pond. Oogst 1862 258,675 kilo.

Veilingsprijzen in Nederland 1862 van *f* 255—455 c. voor grof ongelijk en zwart, en 630—745 c. voor Beng. breuk zacht donker violet blaauw en purper gerekend per ½ kilo.

Voorraad in Amsterdam en Rotterdam 2,195 kisten (131,700 kilo).

N.B. Een blokje puik Java-indigo van 346 Ned. kub. duim weegt 19,4 lood.

OPIUM.

PAPAVER SOMNIFERUM Linn. — Behoorende tot de natuurlijke afdeeling der PAPAVERACEÆ.

Het opium is het product van eene soort van maankop, in de kruidkunde bekend als *Papaver somniferum* LINN. Het geslacht *Papaver* bestaat uit verscheidene soorten, deels eenjarige en deels overblijvende; de hier bedoelde soort behoort tot de eersten en heeft de volgende kenmerken. De stengel is enkelvoudig, namelijk niet of slechts zeer weinig vertakt, in den regel onbehaard en, even als alle andere deelen der plant, zeegroen. De bladeren zijn langwerpig en onregelmatig gelobt, terwijl die welke boven aan den stengel staan niet ingesneden zijn, aan de basis hartvormig en den stengel omvattend, de benedenste zijn daarentegen bogtig uitgesneden en aan den voet versmald. De bloemen zijn lang gesteeld en de bloemkroon bestaat uit vier groote bloembladeren die voor de ontluiking in den kelk zijn ingesloten, welke echter na de opening der bloem afvalt. Er zijn een aantal meeldraden, geschaard om een rond, kogelvormig vruchtbeginsel, zonder stijl maar met eenen straalvormigen stempel, die zigtbaar blijft na het uitvallen der bloembladeren. De zaaddoos opent zich spoedig en wel aan den top onder den stempel, met verscheidene gaatjes, waardoor de rijp zijnde kleine en zeer talrijke zaadkorreltjes gemakkelijk hunnen weg naar buiten vinden.

Men onderscheidt twee verscheidenheden van deze soort, die wij bij OUDEMANS aldus beschreven vinden, namelijk:

1°. *nigrum* DC. (*Papaver somniferum* GM.), met paarsche of bleekroode bloembladeren, welke aan hunnen voet donkerpaars gevlekt zijn, en kogelronde zaaddoozen, die zich meest met poriën openen. De zaden zijn zwartachtig of grijs.

2°. *album* DC. (*Papaver officinale* GM.), met geheel witte of slechts aan

hunnen voet paarsche bloembladeren en eironde zaaddoozen, die meest gesloten blijven. De zaden zijn witachtig.



PAPAVERS WAARUIT HET OPIUM GETROKKEN WORDT.

1. Gewone slaapbol — (*Papaver somniferum*). — 2. Zaaddoosje van dito. — 3. Gewone witte *Papaver*. — 4. Zwarte *Papaver*. — 5. Dubbele witte *Papaver*. — 6. Dubbele roode *Papaver*. — 7. Ingesneden *Papaver*.

De *Papaver somniferum* L. behoort in Zuid-Europa en in het Oosten te huis. Het verdikte sap van den slaapbol of *Papaver* is bij alle volkeren van den archipel onder geen anderen naam bekend dan zijn Arabischen, *afyoen;*

bij gemis van de letter *f* in al de beschaafde talen *apioen* uitgesproken. De *Papaver* wordt noch voor zijn sap noch voor zijn olie in eenig oord van den archipel aangekweekt, zoodat er geen twijfel kan bestaan of de Maleische volkeren waren het eerst onmiddellijk of middellijk met opium bekend gemaakt door de Arabieren, hetzelfde volk dat de prikkelende dranken bij hen invoerde en hun eene godsdienst gaf, welke het gebruik van beiden verklaart. De vroegste berigten die wij aangaande zijn gebruik hebben, niet alleen voor den archipel, maar eveneens voor Indië en China, zijn van den gemoedelijken en schranderen BARBOSA. Hij schrijft het woord „*amfioen*", en in zijn berigt aangaande Malacca neemt hij het op onder de artikelen, die door de Moorsche en Heidensche handelaren van Westelijk-Indië in ruil voor de ladingen van de Chineesche jonken gegeven werden, en zoodanig is, eenigermate, de loop van den handel, ook nog heden ten dage. Zoo ook verhaalt hij, dat het een artikel van invoer van Arabië in Calicut was, behalve dat het van Cambay naar die plaats gebragt werd, en hij geeft de verschillende prijzen daarvan op. Zijn berigt luidt aldus: „*Opio* (de spelling verschilt hier van die in zijn verhaal onder het hoofd van Malacca gegeven) hetgeen van *Adem* (*Aden*) komt, en daar bereid wordt; is in Calicut waard elke farazuola van 280 tot 320 fanoes (fanam), en eene andere soort in Cambaya bereid van 200 tot 250." De *farazuola*, berigt hij ons, is een gewigt gelijk aan tweeëntwintig pond zes en half once van Portugal; en de fanoe rekent hij te zijn van de waarde van een zilveren reaal, waarschijnlijk ongeveer 22½ ct. Volgens deze gegevens zou de waarde van het Arabische opium, zeer waarschijnlijk Turksche, langs den weg van Aden aangebragt van 4 s. 8 d. tot 5 s. 6 d. het pond av. d. p. wezen of *f* 2,80 tot *f* 3,30; en die van het Indische zeer waarschijnlijk van Malwa van 3 s. 4 d. tot 4 s. 5 d. of *f* 2,— tot *f* 2,65. Het gemiddelde van deze prijzen zou als waarde geven van eene kist Turksch opium, wegende ongeveer 134 pond, 157 harde Spaansche daalders; en eene van Indië van 148 pond [1]) 132 dollar. Deze prijzen zijn nagenoeg een derde van den tegenwoordigen prijs van het Indisch opium; waarschijnlijk echter is het dat BARBOSA's opium van het begin der XVI eeuw weinig of geene regten betaalde, terwijl dat van onze dagen, of door regten of door monopolie, aan eene zware belasting onderhevig is.

Opium wordt thans ruim gebruikt op de Maleische eilanden, in China,

[1]) In de later aangehaalde verhandeling over den opiumhandel in Nederlandsch Indië vinden wij 100 katti of 125 Amst. pond per kist.

in de Indo-Chineesche landen, en in enkele gedeelten van Hindostan, meestal op dezelfde wijze waarop wijn, geestrijke dranken, bieren, likeuren en appelendrank in Europa worden gebruikt. Het heulsap, zoo als het door den handel wordt geleverd (*opium crudum*), wordt voor de rookers in water opgelost, gezuiverd van de vezelen en van andere onreinheden waarmede het is vermengd, en vervolgens verdampt en gekookt totdat de lijvigheid van gewone stopverw is verkregen. Dit deeg wordt in de gedaante van dunne koeken aan een sterk vuur blootgesteld, welligt om het gebruik minder schadelijk te maken, of om aan het heulsap een' bijzonderen, den rookers aangenamen smaak te verschaffen. Deze koeken worden daarna weder in water opgelost, andermaal tot de dikte van siroop verkookt, en eindelijk met fijngekorven tabak verzadigd, totdat het geheel zich tot kleine pillen laat kneden. Het zijn deze pillen, soms ook zonder tabak gemaakt, welke de opiumrooker ontsteekt, om den damp daarvan door middel van eene pijp in te ademen en na eene korte tusschenpoozing weder door de neusgaten uit te blazen. Men kan aannemen, dat gemiddeld uit 100 deelen *opium crudum*, 50 deelen *opium depuratum* (*Tjandoe*) worden getrokken. De *opium crudum*, *amfioen* in de administrative taal van N. Indië, heet *apioen* in het Maleisch. De voor het gebruik geschikte opium-bereiding — met of zonder tabak gemengd — noemen de volken van den Indischen archipel *Madat*.

In den Indischen archipel en China wordt het opium zelden gekaauwd, maar gerookt of *geschoven*. Wij kennen, zegt J. C. BAUD, in zijne „Proeve van eene geschiedenis van den handel en het verbruik van opium in Nederlandsch Indië" (I[e] Deel der verhandelingen van het Koninklijk Instituut voor de Taal- Land- en Volkenkunde van Neêrlandsch Indië), waaraan wij deze en vele der meest belangrijke bijzonderheden voor ons onderwerp ontleenen, voor die afwijking van het oorspronkelijk Turksch en Aziatisch gebruik geen anderen grond vinden dan het onophoudelijk kaauwen door de Javanen en Maleijers, van sirih met kalk en pinang (betel) en tabak. De mond, aan de krachtige prikkeling dier zelfstandigheid gewoon, zal weinig smaak hebben gevonden in het kaauwen van opiumbereidingen. Het voorbeeld der Europeesche rookers van de gedroogde bladeren der tabaksplant zal toen het denkhebben doen ontstaan, om op soortgelijke wijze het opium in te ademen. Welligt geloofde men, of had men ondervonden, dat het rooken minder schadelijk was dan het kaauwen van het opium. Dit gebruik, eenmaal in den Indischen archipel algemeen geworden, zal van daar naar China zijn overgebragt. Volgens GÜTZLAFF werd het tabak planten eerst onder JONG-TSCHING (1723—1735) algemeen in China. Veel later kwam het rooken van opium (tot

dusverre slechts bij de artsenijmengers bekend) in zwang, denkelijk zegt hij, op het voorbeeld der Chineezen, die dit gebruik gedurende hun verblijf onder de Maleijers hadden aangenomen.

De teelt van opium in het groot of van den maankop (*Papaver somniferum*), waaruit het heulsap wordt getrokken, schijnt gedurende eenige eeuwen geene verplaatsing en geene andere wijziging te hebben ondergaan, dan eene trapswijze toeneming, evenredig aan het toenemend verbruik. Nog altijd zijn Klein-Azië, Egypte, Arabië, Perzië en het voormalig gebied der Groote Mogols de plaatsen van productie. De teelt van den maankop in Opper-Egypte (Thebaïs), die sedert de tijden der grijze oudheid langzamerhand was verminderd, is door MEHEMED-ALI, als eene verpligte kultuur, op nieuw uitgebreid. De strenge uitleggers van den koran zijn steeds tegen het gebruik van opium geweest, en onder sultan MURAD IV bestond hieromtrent een streng verbod, dat met zijn dood verviel, toen het gebruik in Turkije allerwege in zwang kwam.

China, thans de zetel van het aanzienlijke opium-verbruik, heeft deze in vele opzigten zoo merkwaardige koopwaar nooit in het groot voortgebragt, hoezeer de *Papaver* in China groeit, en de eigenschappen van het maansap aan de Chineezen bekend zijn en in hunne geneeskunde worden aangewend. De aanvoer in 't groot, voor het gebruik der rookers, kwam steeds uit het westen. Dit blijkt o. a. uit eene memorie, in het jaar 1836 aan den keizer van het Hemelsche Rijk ingeleverd door HEU-NAETSE, een voornaam staatsdienaar, die den invoer van opium weder als van ouds, tegen betaling van een inkomend regt, wilde hebben toegestaan, omdat het gebleken was, dat het verbod van invoer krachteloos was en slechts voedsel gaf aan een' toenemenden sluikhandel.

Men heeft niet kunnen ontdekken wanneer het gebruik van opium in Ned. Indië is aangevangen. Daar de *Papaver*, niet tot de inheemsche gewassen behoort moet het verdikte sap en zijne eigenschappen in den Indischen archipel zijn bekend geworden door middel der zeehandelaars. Reeds vroeg waren Sincapore, later Malacca, algemeene stapelplaatsen voor Westelijk-, Zuidelijk- en Oostelijk-Azië, werwaarts de kooplieden van Java, Sumatra en de verdere gedeelten van dien archipel zich begaven, om de voortbrengselen hunner eilanden in te ruilen tegen vreemde voorwerpen van behoefte en weelde. Dat daaronder ook opium behoorde, is meer dan waarschijnlijk; de Portugeezen althans voerden opium naar Malacca, vóór de verschijning der Nederlanders en Engelschen in Indië.

In het jaar 1676, toen de Mataramsche vorst (van Java) krachtens het verdrag van 1646 de hulp der Compagnie inriep, tegen den Madureeschen prins TROENA DJAJA en de Makassaren die zich bij hem hadden gevoegd,

werd de hem verleende bijstand, door welken hij zegevierde, zijnerzijds door het verleenen van nieuwe gunsten aan de Compagnie erkend. Niet alleen werd haar uitbreiding der grenzen van grondgebied toegekend, zuidwaarts tot aan de zee en oostwaarts tot aan de rivier van Pamanoekan, maar ook vergunning verleend om, met uitsluiting van alle anderen, lijnwaden en opium te mogen invoeren in des vorsten landen, met „verbodt aan zijne onderdanen groot of kleijn, eenige diergelijke goederen te mogen koopen of dragen of gebruiken, als alleen aan de kompagnie of die daartoe van dezelve zullen werden gelicentiert; dat oock geene van sijne onderdanen die gewoon zijn haar met de vaart buyten 's lands te erneren, sulcke kleeden of *amfioen* van buyten sullen mogen inbrengen, als die sij tot Batavia of in andere compagnies steden of forten, als Malacca, enz. zullen bewijzen te hebben ingekoft." — Deze en andere bepalingen van ondergeschikt belang werden bevestigd bij drie in 1677 te Japara onderteekende acten.

De territoriale aanwinst aldus verkregen zou geringe invloed op den opiumhandel hebben uitgeoefend; maar het was vooral het aan de Compagnie toegestane monopolie, hetwelk haar tot het uitbreiden van dien handel in staat stelde. Daarenboven werd in het jaar 1678 aan de Compagnie de uitsluitende handel in opium in de staten van den Sultan van Cheribon verzekerd.

Tot dusverre had de Compagnie slechts geringe hoeveelheden opium uit westelijk Indië te Batavia ontvangen. Van 1640, toen zij voor het eerst eene ontbieding van 187 pond deed, tot 1650, toen de invoer voor hare rekening 648 pond bedroeg, kocht zij ook heulsap in Suratte. In 1659 begonnen de aanvoeren uit Bengalen; die van dat jaar was slechts 1,312 pond; in 1677 was hij geklommen tot 12,025 pond. In 1678, het jaar na het verkrijgen van den alleenhandel in de staten van den Soesoehoenan, bespeuren wij eene aanzienlijke vermeerdering; de invoer uit Bengalen voor rekening der Compagnie steeg nu eensklaps tot 67,444 pond, en nam van dat tijdstip af gedurende ongeveer honderd jaren gestadig toe, hoewel op onregelmatige wijze, hetwelk gedeeltelijk moet worden toegeschreven aan den verstorenden invloed, dien de staatkundige gebeurtenissen in Hindostan meermalen op eigen landbouw en nijverheid uitoefenden, maar hoofdzakelijk aan de mededinging van anderen, waaronder die van 's Compagnie's eigene dienaren [1]).

---

[1]) In 1678, toen de bevolking van Java op 3,780,000 zielen werd geschat, was het verbruik van opium 70,000 tegen 4000 pond in den aanvang der 17e eeuw, toen men op Java eene bevolking telde van 3,000,000.

In het tienjarig tijdvak van 1718 tot 1727 bedroeg de bekende invoer 1,187,529 pond of 118,752 gemiddeld 's jaars; doch men berekent, dat reeds in 1678, het jaar na de sluiting van het boven aangehaald verdrag met den Soesoehoenan, op Java reeds een verbruik heeft bestaan van 70,000 pond 's jaars. In 1816, toen de bevolking van Java op 8,000,000 zielen werd geschat, was het genoemde verbruik 59,772 pond of $\frac{1}{133}$ per ziel, waarvoor de verbruiker volgens sommiger bewering 60 pct. meer betaalt dan de prijs, dien de pachter daarvoor besteden moet. Een bolletje ter grootte van een erwt betaalt de verbruiker met 6 cent. In het jaar 1850 was het verbruik van opium op Java en Madura 52,250 pond op 9,500,000 zielen.

In 1850, toen het wettig verbruik was 418 kisten (of 52,250 pond), was het voordeel voor de schatkist *f* 4,936,700. De pachters zijn, volgens bestaande verordening, verpligt eene vooraf als minimum bepaalde hoeveelheid opium van het Gouvernement aan te nemen tegen den prijs van *f* 10,000 per kist. Bij behoefte aan eene grootere hoeveelheid wordt die alsmede uitsluitend door het Gouvernement geleverd, tegen *f* 40,60 in stede van *f* 100 het katti.

In 1860 was de consumtie gestegen tot 105,537 katti (131,876 pond), te weten: 41,598 aan *tiban* à *f* 100, en 63,939 aan *siram* à *f* 20; terwijl het geheele rendement had bedragen *f* 10,539,477,50. In 1859 was de legale consumtie gesteld op 41,502 katti voor Java en Madura (daaronder begrepen de Lampongsche districten). Men behoort hierbij in het oog te houden, dat na 1854 de verstrekking van *siram* (toegift) tot onbeperkte hoeveelheid aan den pachter werd afgestaan tegen *f* 12 het katti, of den prijs, waarvoor toen opium in den handel verkrijgbaar was, terwijl het ter sluik ingevoerde aan den pachter *f* 17 kostte.

De opdrijving der pacht, waarin sommigen het middel zien om het verbruik te beperken, zal onvermijdelijk leiden tot vermeerdering van sluikschen invoer, die bij de ontzettende uitgebreidheid der kusten van de eilanden in den archipel niet is te weren.

De vaste verstrekking van opium kreeg in de pachttaal den naam van *tiban* (zijnde de gedwongen aankoop of eene belasting die de vorsten in de Maleische staten heffen, door bepaalde handelswaren aan hunne onderdanen op te dringen), de toegift dien van *siram*, hetgeen woordelijk „begieten" of besprenkelen beteekent. Dat aan het verschil in prijs de vrees voor sluikschen invoer ten grondslag ligt, behoeft naauwelijks eenig betoog. Ons bestek gedoogt echter geene verdere uitweiding over den opium-handel, waaromtrent wij alleen nog zullen opmerken, dat de uitvoer van Britsch Indië

in 1850 bedragen heeft 16,597 kisten uit Bombay en 16,597 uit Calcutta. De geachte schrijver zegt in verband daarmede: "Wie het oog laat gaan over de cijfers der opium-exportatiën uit Britsch-Indië zal zich in de eerste plaats bedroeven over de schier ongeloofelijke daadzaak, dat de uitvoeren naar China, in den tijd van 30 jaren zijn geklommen van 3,376 tot 47,715 of, met inbegrip van hetgeen van Sincapora derwaarts wordt gebragt, tot 50,000 kisten 's jaars! Maar hij zal in de tweede plaats het feit niet voorbij zien, dat in hetzelfde tijdvak de uitvoeren naar de streek van Azië, waarvan Nederlandsch Indië een gedeelte is, zijn toegenomen van ongeveer 900 tot meer dan 2000 kisten.

De opiumpacht voor Java en Madura heeft in 1861 opgebragt:

Aan pachtschat		f	6,975,780
" tiban opium à f 100 het katti		"	4,159,800
" siram " " " 20 " "		"	1,016,810
" " " " " 28,50 " "		"	277,789,50
Te zamen		"	12,430,179,50.
Het geraamd bedrag van het kostende over 1861			
was 85,505½ katti à f 20 het katti	1,710,110		
16,680 katti à f 28,50	475,380		2,185,490,50
Blijft		f	10,244,689,50
Buitenbezittingen . .		"	935,256
Totaal		"	11,179,945,50.

Bij deze berekening behoort men in het oog te houden, dat niet alleen de bevolking van Java, welke thans op 12½ millioen zielen mag worden geschat, maar ook die van de overige gewesten aanmerkelijk is toegenomen. In onze bedoeling ligt het niet om strijd te voeren met hen, die het opium-monopolie bij het Gouvernement eene handeling achten welke door de wet der zedelijkheid veroordeeld wordt. Naar ons gevoelen evenwel staat het echter te vreezen, dat men door afschaffing der pacht en het te keer gaan van het gebruik van opium aan de eene zijde zou bevorderen den smokkelhandel, die nu reeds op de stoutmoedigste wijze door Arabieren en Chineezen wordt gedreven, terwijl men aan den anderen kant gevaar loopt van veel schadelijker bedwelming in het leven te roepen, dan die welke thans door opium wordt te weeg gebragt [1]).

---

[1]) Met het oog op de raming der middelen voor 1863 ontwaren wij met zeker leedgevoel, dat de accijns op Binnen- en Buitenlandsch gedistilleerd en op den wijn bij ons te lande, op eene bevolking van 3½ millioen zielen ruim f 7,000,000 bedraagt!

Wij bedoelen de geestrijke dranken tot welker misbruik de neger (om van onze mindere klasse in Europa niet te spreken!) b. v. groote geneigdheid betoont, zoodra hem de gelegenheid of de middelen worden geschonken om die te bevredigen. Naar onze overtuiging behoort men tusschen beide ingrediënten van verbruik het minst schadelijke te kiezen, om een grooter kwaad af te wenden, dat uit onverhoopte invoering onder de Indiërs van het gebruik der onderscheidene geestrijke dranken kon voortvloeijen.

Volgens Sir JOHN BOWRING bedraagt het verbruik van opium in Siam, dat met de cijnsbare staten op 6,900,000 zielen (waaronder 750,000 Chineezen) wordt geschat, ongeveer 1200 kisten of 177,600 pond, ter waarde van 150,000 £. Naar deze opgave en ongerekend de heimelijke invoer, zijn wij geregtigd het wettig jaarlijksch verbruik in dat rijk op 87 grein per ziel te stellen tegenover 40 op Java. Evengenoemde schrijver doet opmerken, dat de kwade gewoonte van opium rooken in Siam meestal beperkt is tot de Chineezen, onder welke het even onuitroeibaar is als het verbruik van sterke dranken onder vele Europeesche natiën. De vroegere verbodswetten tegen den invoer en het gebruik van opium waren even vruchteloos als streng, doch zijn van lieverlede feitelijk buiten werking gesteld.

Op de vernielende geaardheid van het heulsap, zegt CRAWFURD, zijn vele aanvallen geschied, doch in 't algemeen door personen, die geene ervaring hebben van zijne uitwerking. Gelijk elk ander narcoticum of prikkel, leidt het gebruik van opium ligtelijk tot misbruik, en meer verleidelijk zijnde dan andere prikkelingen, misschien tot nog veel meer; doch dit is voorzeker het ergste wat met eenige grond daaraan kan worden te laste gelegd. Duizenden gebruiken het zonder eenig schadelijk gevolg, zoo als duizenden wijn en geestrijke dranken gebruiken zonder eenig nadeel. Ik weet van geen persoon van langdurige ondervinding en bevoegdheid, die niet tot deze gezonde gevolgtrekking is gekomen. Dr. OXLEY, een uitstekend geneesheer en natuurkundige, die eene langduriger ondervinding gehad heeft dan eenig ander man van Sincapore, waar de hoogste mate van verbruik van het heulsap is, geeft de volgende meening te kennen: „Het ongeregeld gebruik of liever het misbruik van het heulsap brengt ontegenzeggelijk een vroegtijdig verval te weeg, verlies van eetlust en een ziekelijken staat van al de afscheidingen; doch ik heb een man gezien, die zonder eenige nadeelige gevolgen gedurende vijftig jaren het heulsap in matigheid gebruikt had, en een ander herinner ik mij in Malacca die het eveneens had gebruikt tot ruim tachtig jaren; onderscheidenen die aan het rooken daarvan gewoon zijn, hebben mij verzekerd, dat het, matig gebruikt, noch de functiën belemmert, noch het

leven verkort; tevens omhelzen velen het gevoelen van de vernielende uitwerking bij overmatig gebruik." Er is geen woord in dit betoog, dat niet evenzeer waar zou zijn bij het gebruik en misbruik van geestrijken drank, wijn en misschien zelfs van tabak. De geschiedschrijver van Sumatra, (MARSDEN), wiens ervaring en doorzigt wel niet zullen worden gewraakt, kwam reeds vroegtijdig tot juist dezelfde gevolgtrekking. „De voortreffelijke geneeskrachtige deugden van opium", aldus vervolgt CRAWFURD, „boven elke andere prikkeling zijn onloochenbaar, en het geschil nopens zijne voortreffelijkheid boven geestrijke dranken schijnt mij toe voor altijd ter zijde gesteld te zijn door het hooge gezag van mijn vriend Sir BENJAMIN BRODIE: „De uitwerking van opium, in de maag opgenomen," zegt deze uitstekende wijsgeer, „is niet om te prikkelen, maar wel om het zenuwstelsel te streelen. In sommige gevallen schijnt het anders te wezen, doch dit zijn zeldzame uitzonderingen op den algemeenen regel. De opium-kaauwer is in een lijdelijken staat voldaan met zijn eigen droomerigen toestand, terwijl hij onder den invloed van het heulsap is. Hij is onbruikbaar, doch niet schadelijk. Geheel anders is het met alkoholische likeuren." „Psychological Inquiries" p. 248.

Het zal der moeite waardig zijn aan te toonen, wat wezenlijk de betrekkelijke consumtie is in die landen, waar het gebruik beweerd wordt het meest schadelijk te zijn. Op de Britsche nederzetting van Sincapore, is ten gevolge der hooge dagloonen en het overwigt eener Chineesche bevolking, het verbruik in de verhouding van 330 grein, als dosis der volwassenen, jaarlijks voor ieder persoon. Op Java, waar de Chineezen niet boven het eenhonderdste der bevolking uitmaken, en waar de dagloonen betrekkelijk laag zijn, gaat het 40 grein ($\frac{1}{72}$ medicinaal pond = 0,3750 Ned. pond) niet te boven. Zelfs in China, waar het gebruik geacht wordt zoo groot te wezen, bedraagt het niet meer dan 140 grein, hetgeen vooral toe te schrijven is aan de armoede van het volk, voor 't welk opium meestal ongenaakbaar is. Men behoort niet te vergeten, dat sommige van de vernielende hoedanigheden van het opium in al de voormelde landen aanmerkelijk verminderd worden door de wijze waarop het tot gebruik wordt bereid, daarin bestaande, dat men het tot eene soort van *morphine* terugbrengt en in dezen staat zijn rook inademt. Daarenboven is het verbruik overal beperkt door eene zware belasting. Het opium van Britsch-Indië betaalt in de eerste plaats eene belasting ten bedrage van drie millioen £. Hetzelfde opium in Sincapore, met eene bevolking van 60,000 zielen, betaalt eene andere impost van 30,000 £, en op Java met eene bevolking van 10,000,000 (CRAWFURD schreef in 1856), eene van 800,000 £. Niet het gebruik derhalve, maar het misbruik

van opium is der gezondheid schadelijk; doch in dit opzigt verschilt het in den grond niet van wijn, gedistilleerde geestrijke dranken, sterke bieren of hennepsap. Er mogen trappen van onderscheid wezen in het misbruik van al deze zelfstandigheden, doch zij zijn niet gemakkelijk te bepalen, en welligt naauwelijks waardig de poging om die te schatten. Er is niets geheimzinnigs in de bedwelming die door *gewone* prikkels wordt voortgebragt, daar wij er gemeenzaam mede zijn; anders echter is het gesteld met die, welke uit het opium voortvloeit, waaromtrent wij vreemdelingen zijn. Te dezen aanzien worden wij alleen door onze verbeelding geleid, en met de bedwelming door opium te weeg gebragt, verbinden wij daden van wanhoop en moord; terwijl, ingeval bij de geneigdheid om die te plegen, bij zulke gelegenheden het heulsap te baat werd genomen — hetgeen nooit het geval is — dit voorzeker meer temperen dan prikkelen zou.

Wij kunnen deze beschouwing over den handel en het verbruik van opium niet eindigen, zonder nog een blik te werpen op het land van productie, waar een drukkend opium-monopolie aan de Britsche overheerschers ten koste van de teelt der voedingsmiddelen jaarlijks millioenen schats oplevert. Niet zelden dan ook, ja schier jaarlijks worden de rampzalige gevolgen van een dwang ondervonden, die zich door jammer en ellende onder de bevolking kenmerken. Volgens MONTGOMERY MARTIN, die sedert vele jaren als onverdroten ijveraar voor de belangen der Indische bevolking is opgetreden, strekte de hongersnood in 1860—61 in de noordwestelijke provincie van Bengalen zich uit over eene uitgestrektheid lands van 13 millioen zielen!

Het opium-monopolie, zegt DE WARREN, is, even als dat van het zout, van Aziatischen oorsprong; het bestond onder de inlandsche en Mongoolsche Gouvernementen. De planters werden gedwongen om dit artikel van verbruik tot zeer lage taks te leveren; het Gouvernement beschikte er vervolgens over op de openbare veilingen. Het stelsel is nagenoeg nog hetzelfde.

Reeds vroegtijdig gaven de Mohamedanen in Hindostan zich aan het gebruik van opium over. De groote Mogols, met uitzondering van AURUNG ZEB, en welligt een of meer anderen, waren opium-kaauwers, en deze zinnelijke en zelfmoordende neiging heeft meer dan eenige andere oorzaak gestrekt tot het verval èn der Mohamedaansche èn der Hindoesche magt. Hetzelfde vergif, zegt een geacht schrijver, verhaast desgelijks de ontbinding van het Tartaarsch gouvernement in China. — Toetsen wij hieraan nu de uitboezeming van G. CAMPBELL („Modern India" 1852) met betrekking tot de kweeking en het verbruik van het heulsap, dan verkrijgen wij de overtuiging, dat de schrijver het belang van den handel boven de wet der ze-

delijkheid stelt. Immers zegt hij: „The worst of it is, according to some people, that, if the Chinese only legalised the cultivation (of opium) in their own country, they could produce it much cheaper and our market would be ruined. Both for *their* sakes and *our's* we must hope that it is not so, or that they will not find it out."

Dat de aldus geopenbaarde bekommering geenszins ijdel was, kan blijken uit de mededeeling van MONTGOMERY MARTIN in diens „Progress and present state of British India", 1862, waarvan wij hieronder de vertaling laten volgen, luidende aldus: „De Chineezen kweeken thans rijkelijk opium op de vruchtbare vlakke gronden, die de Yang-tseh-kiang rivier omzoomen, en ook in andere oorden." Elders zegt deze geachte schrijver: „Opium vormt eene rijke bron van inkomsten; in Bombay wordt de belasting geheven door het uitreiken van passen voor het vervoer van het heulsap uit het binnenland naar de afscheephaven; in Bengalen schiet het Gouvernement ruim een half millioen £ st. voor aan de kweekers van den slaapbol, en als het opium bereid is wordt daarvoor van 4 tot $3\frac{10}{16}$ ropij, *f* 4,80 tot *f* 4,35, per *sier* of ongeveer 1 kilo betaald. De opgeleverde hoeveelheid verschilt aanmerkelijk; somwijlen bedraagt zij ongeveer 50,000 kisten; in 1860—61 waren er slechts 21,300. — Het opium wordt in veiling aan het publiek verkocht, en de prijs verschilt naar gelang der hoeveelheid welke aan de markt komt en naar de vraag in China; in het jaar 1854—55 bragten 50,000 kisten op £ 3,600,000; en in 1860—61 21,300 kisten £ 4,200,000. De netto ontvangsten voor de twee tijdvakken waren £ 2,200,000 en £ 3,600,000. De oppervlakte lands in Behar en Bĕnares met slaapbollen beplant, bedroeg ½ millioen *bigahs* of ongeveer 67,499 bunder."

Om de mededinging ter gunste van Patna en Bĕnares opium te kunnen volhouden, wordt op dat van Malwa, waarvan de hoedanigheid beter is, een invoerregt geheven van 125 ropijen, waardoor de prijs op Bombay tot 400 à 500 ropijen komt te staan. Ter verklaring van de oorzaak dezer heffing behoort in het oog gehouden te worden, dat Malwa buiten Gouvernements gebied gelegen eene vrije kultuur heeft en het product regtstreeks naar de landen van verbruik kan afvoeren. Het Malwa-opium wordt op de kust van China doorgaans verkocht tegen 700 tot 800 dollar of *f* 1,750 tot *f* 2,000, waarop derhalve 300 percent winst wordt behaald.

Het opium, zegt PORTER, is een belangrijk artikel van productie in Britsch Indië. In Bengalen is het tot een uitsluitend monopolie van het Gouvernement gemaakt, hetwelk daaruit eene aanmerkelijke opbrengst verkrijgt. Men beweert, aldus vervolgt hij, dat de winst, uit dezen tak van handel voort-

vloeijende, niet de eenige reden is, die den Raad van Bewindhebbers genoopt heeft tot het aannemen en voortzetten van deze staatkundige lijn; dat het gemak, om eene zoo belangrijke droogerij te vervalschen, een monopolie regtvaardigt, dat over hare bereiding waakt; terwijl het doel van het bestuur om zich met dezen handel te bemoeijen meer is, om toezigt te houden op het gebruik van een artikel, hetwelk voor de zedelijkheid van het volk en de belangen der maatschappij in het algemeen zoo schadelijk is, dan begeerte om de inkomsten te vermeerderen, daar het veeleer den handel van opium in het klein zooveel mogelijk wilde beperken. „Ware het mogelijk het gebruik van het heulsap te eenenmale te beletten, behalve uitsluitend tot geneeskundig gebruik, zoo zouden wij het gaarne doen", zeiden de Bewindhebbers van de Oost-Indische Compagnie, „uit medelijden met het menschdom. Daar dit echter volstrekt onuitvoerbaar is, kunnen wij slechts trachten, een niet uit te roeijen kwaad te regelen en te verzachten." De zucht naar het gebruik van het verleidelijke heulsap is echter te sterk, om zelfs door verbodswetten en straffen overwonnen te worden.

De jongste oorlogen der Engelschen met China en de steeds voortdurende sluikhandel aldaar toonen genoegzaam de zuiverheid aan van de hier aangevoerde beginselen! Men werpe slechts een' blik op de droevige gesteldheid van den landbouw in de opium produceerende gewesten van Britsch Indië, om zich te overtuigen, dat de teelt van den maankop meer en meer met kracht wordt voortgezet, terwijl zij voor het bestuur aldaar met verzaking van alle zedelijke pligten, eene rijke bron van inkomsten uitmaakt.

In China is zijn gebruik bij eene wet onder bedreiging der zwaarste straffen verboden [1]), en desniettegenstaande biedt dat land de grootste markt voor opium aan, zijnde dit het voornaamste artikel van handel tusschen Indië en China; hetgeen aantoont, dat daar, gelijk overal elders, de kwade lust menigmaal sterker is dan de wettelijke beperking.

Davis omstreeks 1835 in zijn „China" gewag makende van de strenge wet, die in 1833 door den keizer van China bekrachtigd werd, toont tevens aan, dat het opium sedert eenigen tijd bijna *de helft* der geheele waarde van de invoeren der Engelschen te Canton en Lintin bedroeg, en dat de hoeveelheid ingevoerd opium in 1833 voor eene waarde van *f* 32,182,322 grooter is geweest dan het bedrag der uitgevoerde thee, terwijl het verschil in zilver werd bijbetaald.

In Rungpore, Dinajpore en andere plaatsen wordt de ongeoorloofde kwee-

---

[1]) „Hoepoa's Proclamation against it at Canton, Asiatic Register", vol. III.

king van den maankop op groote schaal gedreven, niettegenstaande de uiterste waakzaamheid wordt aangewend om haar te verhinderen en de straf de overtuiging op den voet volgt. Personen, die aan de bereiding van het artikel worden bezig gevonden, zijn onderworpen aan boete en aan opsluiting voor den tijd van twaalf maanden.

Nogtans, zegt PORTER, wordt op deze wijze geen opium in zoo groote hoeveelheid voortgebragt, dat zij de uit het monopolie voortvloeijende inkomsten merkelijk benadeelt; evenmin zijn, naar het blijkt, de zorgen van het Gouvernement eenigzins toereikend geweest om het verbruik te verminderen, alzoo wij vinden, dat de uit den verkoop van dit artikel verkregene inkomsten in 1809—10 *f* 6,960,000 waren en in 1830 tot *f* 24,000,000 gestegen zijn. Weinig of geen opium, in de Oost-Indiën voortgebragt, wordt in Engeland ingevoerd, zijnde de handel daarvan mitsdien voornamelijk beperkt tot China en andere oostelijke streken.

Uit eene verklaring voor eene Commissie van het Hoogerhuis afgelegd en in 1830 gedrukt, blijkt, dat het verbruik van opium onder de Chineezen snellijk toeneemt. Van 1808 tot 1810 was de uitvoer van Indië naar China ongeveer 2,500 kisten, elke van 149$\frac{1}{3}$ pond av. d. p. inhoud.

In het jaar	1817—18	werden	2,435	kisten in China ingevoerd.
	1820—21		3,377	
	1823—24		5,930	
	1825—26		11,050	
	1827—28		9,475	
	1828—29		13,132	bedragende *f* 34,661,328.
	1829—30		16,305	

Het zuiverste opium dat weleer bekend was, werd bereid omstreeks Thebe in Egypte, en verkreeg daarvan den naam van *Thebaansch opium;* terwijl thans aan het Bengaalsche, tot kaauwing of om te rooken, om zijn nog meer bedwelmend vermogen, de voorkeur wordt toegekend. De plant is behalve aan de opgenoemde plaatsen nog eigen aan Natolië, Arabië en Perzië. In Perzië groeit de plant tot aanmerkelijke hoogte op, terwijl de zaaddoozen daar ongemeen veel water bevatten. — Als geneesmiddel is het opium sedert ruim tweeduizend jaren in gebruik. De Arabische geneesheeren maakten daarvan een veelvuldig gebruik, terwijl ook PARACELSUS het den Europeeschen geneesheeren ernstig aanbeval. Onder de verschillende bereidingen van dit geneeskrachtig middel vinden wij onder anderen het *Philonium* van PHILO en de *Mithridaat* van DAMOKRATES opgeteekend.

Voor het welslagen van deze plant wordt de beste, wel gemeste grond, en voor het gewas, gedurende zijn' geheelen groei, veel arbeid en zorg vereischt. De grond wordt voor deze kweeking door zeven of meer ploegingen en andere wendingen van den grond door en door verkruimeld, na alvorens met koemest of asch wèl bemest te zijn. Het veld wordt vervolgens verdeeld in kleine vakken, van drie tot vijf voet, omgeven door smalle aarden dijkjes van eenige duimen hoogte. Het zaad wordt in de maand December in het wild in deze vakken gestrooid. De gebruikelijke hoeveelheid is van anderhalf tot twee *siers*, of van ongeveer 3 tot 4 pond av. d. p. op de *bigah*, d. i. niet ten volle 0,13 Ned. bunder. Acht of negen dagen na de zaaijing wordt de grond geheel bewaterd, zoodat het water in zijne oppervlakte tot de diepte van twee op drie duim doordringt; deze bewatering wordt door het maken eener kleine opvolgende opening in elke omsluiting bewerkstelligd. Bij tusschenpoozingen van tien tot twaalf dagen wordt deze bewatering zevenmalen herhaald. Na elke bewatering, wordt dé grond, een weinig gedroogd, doch nog week zijnde, tot behoorlijk los worden met een klein ijzeren werktuig omgewoeld en het onkruid zorgvuldig weggenomen. Indien de planten te digt bijeen mogten opkomen, worden zij gedund, terwijl men tusschen haar eene ruimte van vijf tot zes duim overlaat. Terwijl de planten nog jong zijn, worden de aldus weggenomene als moeskruid genuttigd; wanneer zij echter de hoogte van ongeveer anderhalf voet hebben bereikt, hebben zij eene bedwelmende eigenschap, die haar tot dit einde ongeschikt maakt.

De bloemen beginnen in Februarij te ontluiken, terwijl de zaaddoozen in Maart of April voor het verschaffen van opium vatbaar zijn.

Deze vatbaarheid blijkt ongeveer acht dagen na het afvallen der bloembladeren daaraan dat de zaaddoozen eene witachtige kleur aannemen en zekere mate van hardheid vertoonen. Vervolgens worden met een ijzeren werktuig, hetwelk op onderlingen afstand van eene halve lijn drie tanden heeft, insnijdingen gemaakt. Deze worden van den top tot aan den voet van het zaaddoosje zoodanig doorgehaald, dat zij door de huid heendringen. De wonden worden in den namiddag en avond, doorgaans omstreeks het uur van zonsondergang, gemaakt; op sommige plaatsen worden de insnijdingen gedurende drie achtereenvolgende dagen herhaald; op andere wordt de bewerking, gedurende veertien dagen of drie weken, om den anderen dag aangewend. Uit deze wonden zijpelt een wit sap, dat op de zaaddoos stolt en des morgens bij het aanbreken van den dag met een klein ijzeren spatel wordt afgeschraapt, terwijl de arbeid gestaakt wordt nadat de

dauw is opgetrokken. Van elke versche insnijding wordt het product allengs minder overvloedig en van eene mindere hoedanigheid. Nadat de zaaddoosjes van een geheel veld gewond zijn, wordt het opium in ongeveer veertien dagen ingezameld. Dit wordt met water gekneed totdat het de lijvigheid van pik verkrijgt.

De bereiding van het aldus gewonnen raauwe sap wordt in Indië bij voortduring onder het onmiddelijke toezigt van 's Gouvernements ambtenaren verrigt. De bewerking bestaat in het uitdampen der waterdeeltjes door de hitte der zon. Eene geringe hoeveelheid olie, uit papaverzaad getrokken, wordt, om de drooging der hars voor te komen, met het opium vermengd; daarna wordt het in sommige gewesten tot koeken, in andere tot bollen gevormd en met papaverbladeren overdekt; droog genoeg zijnde worden die koeken of ballen met het kaf van papaverzaden in kisten gepakt. Na eenigen tijd bewaard te zijn, ontstaat bij het opium eene merkelijke vermindering in gewigt; men heeft berekend, dat versch opium vijftien pct. verliest; en uit dien hoofde is het gebruikelijk, bij het pakken der kisten dit overwigt te geven boven hetgeen elke kist moet bevatten. Uitgebreide gebouwen zijn in de bijzondere districten, waar de papaver gekweekt wordt, aan het opium-beheer verbonden. Het opium van Bahar of Patna en Bĕnares is beter dan dat van Rungpore of eenig ander gewest van Bengalen; en bij den Raad van Bewindhebbers is bepaald geworden, dat het laatste of mindere heulsap niet zal worden uitgevoerd, maar voor binnenlandsch verbruik aangehouden. Ten einde het heulsap van de beste hoedanigheid terstond van dat van mindere soort te kunnen onderscheiden, werd gelast, dat het Bengaalsche opium niet tot koeken gevormd, doch daarentegen in potten of kommen gedaan, en in een saizoen van het jaar, wanneer geene papaverbladeren verkrijgbaar zijn, in dezen staat verkocht zou worden; onder de bepaling, dat, zoo iemand betrapt wordt, Bengaalsche opium tot koeken en 't zij met papaver- of tabaksbladeren, 't zij wel met eenige andere zelfstandigheid te bereiden, alsdan het in zoodanigen staat van bereiding gevondene opium in beslag genomen en verbeurd verklaard zou worden, en tevens de overtreder aan daaraan geëvenredigde straffen onderhevig zoude zijn [1]).

In de Mahratta districten maakte de vroegere wijze van bereiding het opium van minder hoedanigheid dan elke andere onder 's Compagnie's toezigt bereide soort. Op den tijd der inzameling zelve toch werd aldaar olie

---

[1]) „Fourth Appendix to the Report of the House of Commons on East India Affairs for 1831.

met het sap vermengd en de anders te groote droogte van het heulsap als de reden van deze behandeling opgegeven. De tot de inzameling gebezigde personen zijn ieder voorzien met een klein potje met lijnzaad- of met *sesamum*-olie; hierin word het mes gestoken, waarmede het gestolde sap van de plant wordt afgeschraapt; daarna wordt een weinig olie in de palm der hand gegoten, terwijl het opium hierin gewreven en daarmede gekneed wordt; al wat men dus vergaart, wordt bij elkaar gedaan, zoodat de geheele door een persoon op eenen dag ingezamelde hoeveelheid tot eene massa gekneed te huis komt, welke klomp men vervolgens in een pot met olie doet, waarin de geheele oogst van het saizoen verzameld wordt. De verhouding van olie in eene gegevene hoeveelheid kan klaarblijkelijk niet met zekerheid bepaald worden; men heeft nogtans berekend, dat die de helft van het zuivere heulsap bedraagt, of een derde van de gemengde massa; eene evenredigheid, die noodwendig de waarde van het opium aanmerkelijk vermindert. Deze vervalsching wordt niettemin gedoogd; andere bedriegelijke praktijken worden door de inboorlingen in het werk gesteld, waartegen het moeijelijk is te waken. Het poeder van het zaad, de bladeren der plant en zelfs asch worden somwijlen met het opium vermengd.

Het van papavervelden te verkrijgen product is zeer verschillend, dewijl het van saizoen en andere toevalligheden afhangt. Door sommige planters is het op zestig pond opium per *acre* (0,40 Ned. bunder) en door anderen op dertig pond geschat geworden; de laatste berekening grenst vermoedelijk het naast aan de wezenlijkheid. In de Mahratta districten wordt in een vruchtbaar saizoen, en op goeden grond, van zes tot negen *siers* opium van een *biegah* (nagenoeg 0,13 Ned. bunder) gronds verkregen; een gering gewas is van twee tot vier *siers*.

De witte papaver levert overvloediger sap op dan de roode; de hoedanigheid van het opium wordt in beide gelijk geacht.

De winst van de opbrengst van opium is zeer afwisselend en onzeker. Een kundig schrijver merkt te dezen aanzien op: „Eene opbrengst tusschen twintig en dertig *ropijen* per *acre* (*f* 36 per 0,40 Ned. bunder) is voorzeker een kariger belooning voor zooveel arbeid, dan die door een graanoogst wordt opgeleverd." Voor den bovendien aan allerlei afpersingen en opbrengsten onderworpen planter is dit voorzeker eene karige belooning, indien men in aanmerking neemt, dat dit monopolie artikel, volgens RICKARDS „India," op den inkoopsprijs 850 pct. ruwe winst oplevert. Geen wonder alzoo, dat de teelt van papaver in Britsch Indië voortdurend wordt uitgebreid en men, ter bereiking van dit doel, aan de betrokkene ambtenaren

ruime belooningen toekent, terwijl de planter daarentegen in armoede zucht. Voor Europeanen is de handel daarentegen hoogst uitlokkend, ofschoon zijne eigenlijke opbrengst toch nimmer met de ware raming strookt [1]). Ingeval insekten, wind, regen of hagel den oogst van één saizoen vernielen, kan een ander bijzonder gelukkig jaar daarentegen weder al de planters (?) verrijken. Dit toeval, in stede van af te schrikken, moedigt bijzondere personen aan om hun fortuin met deze teelt te beproeven [2]).

---

[1]) Om van de betrekkelijke consumtie van opium omstreeks de helft dezer eeuw een denkbeeld te geven, zal het genoegzaam zijn te vermelden, dat de pacht van dit artikel, ongerekend de winst op den verkoop, op Java alleen gemiddeld ruim twee millioen schats opleverde, waaruit dan nog de pachter aanzienlijke voordeelen trok. De strengste wetten zijn van oudsher ongenoegzaam geweest om den smokkelhandel in dit artikel te weren, ofschoon zoowel van wege den pachter (die trouwens voor eigen rekening belangrijke hoeveelheden ter sluik invoert), als van den kant van het bestuur daartegen strengelijk gewaakt en allerlei maatregelen genomen worden. De geringe omvang van het opium immers maakt den invoer ter sluik gemakkelijk, terwijl de daarop te behalen grove winst daartoe noodwendig uitlokt.

De meeste Aziaten zijn, zoo als ons reeds gebleken is, aan het gebruik van opium verslaafd; doch anders dan de Turken, die op het opium kaauwen, rooken zij het heulsap, hetwelk, na voorafgaande koking, door bijvoeging van fijn gekorven tabaksbladeren eene zekere lijvigheid heeft verkregen: vermoedelijk om daaraan zekeren smaak te geven, welligt ook ter vermeerdering van de massa. De Javanen, althans wat de volksklasse betreft, maken nogtans over het algemeen niet alleen daarvan geen overmatig, maar zelfs zeer matig gebruik; zij rooken slechts nu en dan ter opwekking een bolletje, dat de helft der grootte van eene erwt heeft. De meer gegoeden daarentegen en enkele aan het gebruik daarvan verslaafden zijn hierin soms zeer onmatig en dragen daarvan, ten gevolge van gestadige bedwelming, in hunne gelaatstrekken en in een vermagerd ligchaam zigtbare blijken. De Javanen van hooge geboorte of rang erkennen noode, dat zij opium gebruiken, dewijl zulks, volgens hunne begrippen van godsdienst en zedelijkheid, tot schande strekt en jegens hen een denkbeeld van wangedrag verwekt.

[2]) TENNANTS Indian Recreations, vol. II.

OLIE-PALM VAN GUINEA.

ELAEIS GUINEËNSIS Linn. — Behoorende tot de natuurlijke afdeeling der PALMEN (PALMÆ).

Onder de vele olie leverende gewassen, waarvan wij meerderen uit de groep der palmen kennen, moet de *Elaeis guineënsis* van de kust van Guinea gerekend worden eene zeer voorname plaats te bekleeden. Wij herhalen dit woord en drukken er bepaaldelijk op, daar niet alleen deze palm in die olie een product levert, belangrijk voor den groothandel en dus ook voor de scheepvaart, gewigtig voor een' voornamen tak van Europeesche industrie, maar belangrijk ook omdat zij op het leven der oorspronkelijk wilde volksstammen, die het land van haren oorsprong bewonen, eenen even weldadigen als belangrijken invloed heeft gehad en daarop voortdurend blijft uitoefenen, vermits het juist deze vetstof is, die een handelsverkeer heeft doen ontstaan tusschen hen en de overal rondsnuffelende Europeanen, waardoor niet alleen hun maatschappelijk leven zich van lieverlede en ongemerkt vervormde en beschaafde, maar, en dit zegt in het gegeven geval vrij wat meer, dit stuk ook van zegenrijken invloed was op hun zedelijk leven. In het vervolg van dit artikel zal de lezer zich hiervan kunnen overtuigen.

Het geslacht *Elaeis*, oorspronkelijk door JACQUIN gevestigd, is uit niet meer dan twee soorten zamengesteld, namelijk de *E. guineënsis* LINN., die Afrika en *E. melanococca* GAERT., die Amerika tot vaderland heeft. De stam of tronk dezer palmen wordt niet zeer hoog en is somwijlen naar den grond geneigd, de bladstelen zijn doornig-gezaagd en de bladeren vedervormig; zij zijn éénhuizig, d. i. de mannelijke en vrouwelijke bloemen komen op denzelfden stam voor; de vrucht heeft eene helderroode of gele kleur is vleezig, met eene steenachtige kern, het zaad, en éénhokkig, éénzadig. Beide soorten leveren olie op, doch alleen die van Afrika komt tot heden in den handel voor, terwijl de andere nog buiten aanmerking bleef.

De palm-olie, die het eerst door de Portugeezen van de kust van Guinea werd uitgevoerd, is in lateren tijd voor Engeland en Nederland een voornaam handelsartikel geworden. Nadat de Engelschen de Portugeezen langzamerhand verdrongen hadden, hebben wij de plaats van dezen ingenomen, en thans worden jaarlijks



Olie-palm.

groote hoeveelheden allerwege ter markt gebragt. — Dat deze handel voor de Afrikanen dier streek van zegenrijken invloed was, hebben wij reeds ter loops gezegd, maar wij zullen het bewijs daarvan doen leveren door de getuigenissen van hen, die ter plaatse zelv' hieromtrent belangrijke opmerkingen maakten en die

later mededeelden. Wij vinden die in het reeds vroeger aangehaalde werk van BERTHOLD SEEMAN over de Palmen, waarin hij zich, op bl. 134 der Hoogduitsche vertaling, met dit geslacht bezig houdt en aan de mededeelingen van anderen zijne eigene opmerking volgenderwijze doet voorafgaan.

Er is nog een ongeschreven hoofdstuk in de geschiedenis der kruidkunde, dat namelijk, waarin de onmiddellijke of daaruit volgende invloed aangetoond wordt, welken eene plant op het natuurlijk en zedelijk welzijn van eene landstreek uitoefent.

Naauwelijks is er voor den kruidkundige een onderwerp, dat belangrijker is en meer verdient gewaardeerd te worden. Eenige bladzijden uit de geschiedenis van den Afrikaanschen olie-palm mogen strekken om deze beschouwing toe te lichten.

Lang en ernstig hebben de philanthropen over de vernedering der negers nagedacht, en vele plannen zijn ontworpen om deze zwarten tot den rang van oordeelkundige wezens te verheffen; alle zijn mislukt, hetwelk voornamelijk daaraan wordt toegeschreven, dat de natuurlijke bronnen van welvaart van dat land òf geheel onbekend, òf, waar dit het geval niet was, zóó weinig ontwikkeld waren, dat daaruit geen handelsverkeer konde ontstaan.

De handel in slaven overschaduwde door zijne voordeelen verreweg dien, welke die in de voortbrengselen van den bodem kon opleveren, en zoolang dit voortduurde was aan de vestiging van een redelijker maatschappelijk bestaan op goede grondslagen niet te denken.

Eerst sedert de laatste jaren schijnt een vooruitzigt tot beterschap, ten minste voor West-Afrika, zich aan dien gezigteinder te vertoonen. Men heeft een, door de goedheid der Voorzienigheid rijkelijk over dat land verspreid voortbrengsel leeren kennen, dat meer voordeel oplevert dan de afschuwelijke handel in menschen, en men mag verwachten, dat het eigenbelang nu in de verhouding der zoozeer ontaarde volkeren die verandering zal te weeg brengen, welke het eener belangelooze philanthropie onmogelijk was te bewerken.

Dat voortbrengsel is de Afrikaansche palm-olie. Reeds lang werd zij door de Europeërs gezocht, maar heeft eerst dat belang verkregen, dat zij onmiddellijk of in de gevolgen bezit, door de uitvinding van eene nieuwe bewerking tot het vervaardigen van stearine-kaarsen, welke het eerst door de vennootschap van PRICE's gepatenteerde kaarsen te Vauxhall bij Londen tot stand kwam. Door de invoering van deze en dergelijke nijverheids-voortbrengselen is de palm-olie een zoo gezocht artikel geworden en is de handel daarin dermate toegenomen, dat het tegenwoordig alleen voor Liverpool eene scheepsruimte van 20,000 ton inneemt. De waarde van dezen handel en niet

minder de mogelijkheid der beschaving van Afrika door het toenemen van een eerlijk verkeer, werd door eene mededeeling van de heeren WILLIAM HUTTON, JACKSON en Dr. KEHOE aan een parlements-comité in 1848 duidelijk aangetoond, en het is daarop, dat de heer WILSON in een belangrijk vlugschrift de aandacht vestigt [1]. HUTTON beweert, dat de handel in palm-olie met Engelsche schepen geschiedt [2]; dat het een ruilhandel is, daar de palm-olie geheel met waren uit Manchester, Birmingham en Glasgow betaald wordt; dat deze handel, schoon niet op ééns, voor belangrijke uitbreiding vatbaar is; dat een zeer groot gedeelte van de bevolking dier gewesten waar de palm-olie voorkomt zich met het inzamelen, de bereiding en het vervoer naar de Engelsche factorijen bezig houdt; dat zij in kleine hoeveelheden naar de kust vervoerd en bij de maat verkocht wordt; dat de negers de olie bereiden door de gestampte vrucht in water te koken, waarbij de olie boven drijft en na de verkoeling in schalen van kalabassen gedaan wordt, waarin zij aan de Europeesche factorijen geleverd wordt. HUTTON houdt het daarom voor onomstootelijk, dat de Afrikaansche eerlijke handel en voortbrenging in alle opzigten het meest wenschelijke middel is, dat kan aangewend worden tot onderdrukking van den slavenhandel." JACKSON bewijst, dat palm-olie een voortbrengsel is, voor eene onbepaalde vermeerdering vatbaar; dat niemand zich eene voorstelling kan maken van hetgeen Afrika kan opleveren; dat de handel met de Westkust eigenlijk pas begint; dat hetgene daar thans ingevoerd en omgezet wordt, van geringe beteekenis is in betrekking tot dat, wat het in weinige jaren worden kan; dat door de ondervinding in den handel en bij de overweging van de opwekking, die de vermeerderde navraag aan de kust veroorzaakt heeft, eene onberekenbare hoeveelheid palm-olie in het vervolg zal kunnen verkregen worden. Deze inzigten zijn ook die van allen, welke deel nemen aan den handel waarmede JACKSON aan de kust van Afrika zelf in aanraking is geweest. Hij had geen ander oordeel hooren uiten dan dat de oliebereiding steeds met de navraag gelijkelijk toenam; slechts kan in de levering eenige vertraging ontstaan, wanneer de aanvragers onverwachts te ongeschikten tijde komen. Eindelijk is deze handel altijd eenen ruilhandel tegen Engelsche voortbrengselen. Als antwoord op de vraag: of hiervoor stoffen tot kleedingstukken, zooge-

---

[1]) On the stearic Manufacture, by G. F. WILSON ESQ. To which are appended papers on the slavetrade and the Soap-tax. Third edition. London 1854.

[2]) Gelijk bekend is wordt ook eene groote hoeveelheid palm-olie van Guinea voor Nederlandsche rekening door Nederlandsche schepen ingenomen.

naamde artikelen voor beschaafden werden gegeven, is het zeker, dat men in 1826 daarmede nog niet zoo ver was: in dien tijd geschiedde de ruil nog hoofdzakelijk met glaskoralen, spiegels en andere kleinigheden en galanterie-waren, die den zwarten toeblonken. Allengs zullen zij, als men hun nieuwe behoeften leert kennen, tot vermeerderde nijverheid en tot verzameling van grootere hoeveelheden palm-olie aangespoord worden, en van de ontwikkeling dezer bedrijven mag men voor hunne toekomst de beste verwachting koesteren. Op de aanmerking: „Gij begint met hen, als met kinderen; eerst gaaft gij hun glaskoralen, tegenwoordig geeft gij hun broeken?" zegt hij, „o ja! het laatste jaar, dat ik in West-Afrika als koopman woonachtig was, zonden wij den koning CAMAN van Oud-Calabar een huis van zeker 1000 £ waarde, hetwelk hij met palm-olie betaalde." JACKSON zegt verder, dat de handel in palm-olie geheel eigenaardig is. De neger, als hij eenige behoefte gevoelt, betaalt daarvoor wat het ook kost; heeft hij iets niet noodig, dan koopt hij het daarentegen niet, zelfs voor den geringsten prijs."

Dr. KEHOE zegt, dat hij een jaar aan de Afrikaansche westkust gewoond heeft. Al zijne pogingen hebben gestrekt om middelen tot beschaving in te voeren; hij heeft bij alle kooplieden aan die kust, zoowel inlanders als Europeanen, berigten ingewonnen. Hij twijfelt er niet aan, dat eerlijke handel met den tijd den toestand zeer zal verbeteren. Aan al onze navragen om palm-olie en andere gelijksoortige plantaardige vetsoorten kan voldaan worden. De negers kunnen zeer groote hoeveelheden tot hun eigen onmiddellijk voordeel leveren, en dit is volgens zijn gevoelen de goede weg om de Afrikanen te beschaven èn aan den slavenhandel een einde te maken; want men zal begrijpen hoeveel voordeeliger de slaven als dienstbaren te gebruiken zijn; terwijl het van lieverlede meer met de belangen van hunne heeren zal overeenkomen, hen te huis te houden; op deze wijze zal die nijverheid voor de inlanders eene wezenlijke weldaad worden. Er bestaat bij hen reeds een toenemende lust voor artikelen van het beschaafde land.

Een naakte wilde, dien men van het slavenschip genomen heeft, zal na weinige te Sierra-Leone doorgebragte jaren alle mogelijke Europeesche voortbrengselen moeten hebben en gebruiken. Nu reeds kleeden de vrouwen zich in zijde en satijn, de mannen in laken; zij bouwen geschikte woningen en voorzien die van meubelen. Uit deze kennis van het Afrikaansche karakter besluit hij, dat wij goeden grond hebben om eene voortgaande ontwikkeling te verwachten, en dat ieder vat palm-olie dat naar Engeland gebragt wordt, een zegen voor Afrika is, omdat het de ontwikkeling bevordert.

Het laatste geschrift over palm-olie en slavenhandel, dat ik ken, zegt SEE-

MANN, is: „Dahomey and the Dahomans, a journal of missions to the King of Dahomey, in the years 1849 and 1850, by Capt. FORBES R. N." Hij zegt daarin: „De bewoners van een groot deel van de kust hebben aanleiding gevonden den slavenhandel op te geven, en waarom? omdat zij het overgroote voordeel van den handel in palm-olie boven dien in slaven hebben leeren kennen. De lust voor Engelsche waren is bij hen zeer ontwikkeld; kunnen zij die niet voor slaven bekomen, dan zullen zij palm-olie bereiden om die te verkrijgen."

Van zuidwestelijk Afrika, waar de afschuwelijke gewoonte, om de bloedverwanten te verkoopen, nog bestaat, zegt hij: „De sterkste was baas; de vader verkocht zijn' zoon reeds als jongeling, of hij liep gevaar, dat hij door hem, als deze volwassen en sterker geworden was, aan de slavernij van vreemden zou overgeleverd worden." Verder: „Het derde gedeelte der bevolking van de slavenkust is echter reeds gewoon aan de gebruiken van een' meer eerlijken handel, en men behoeft slechts op dien weg voort te gaan om zich meester te maken van de kust. Alle groote wegen in het binnenste van Afrika, de Delta en de Niger met Benin, de Camaroons, Calabar, enz., hebben zich reeds aan de regelen der beschaving onderworpen, en de inwoners verwerpen met verachting de gedachte om hunne medemenschen te verkoopen. De Afrikanen zijn uit hunnen aard kooplieden; de beste handelsartikelen worden met de grootste koopvaardijschepen aangevoerd naar Bonney en de nabijgelegene rivieren en daar tegen palm-olie verruild." Behalve de olie bereiden de Afrikanen van de *Elaeis guineënsis* de palmsoep, eene spijs die volgens het berigt van THEODOOR VOGEL in HOOKERS „Niger Flora" zeer goed smaakt, indien zij slechts van gekookte palmnoten bereid wordt; de inlanders plukken daartoe de noten van jonge planten, welke nog geen van hunne bladeren verloren hebben, en houden deze voor beter dan de noten van oude planten; zij hakken ook wel den stam af, om palmwijn te verzamelen.

Wij verheugen ons te mogen mededeelen, dat de proeven in 1859 in de Palembangsche binnenlanden met den olie-palm van Guinea genomen, naar wensch geslaagd zijn en met uitzigt op goed gevolg worden voortgezet.

CARL MULLER van dezen palm sprekende zegt: „Ook het heete Afrika heeft zijne eigenaardige beteekenisvolle palmvormen voortgebragt. Bovenaan staat de oliepalm van Guinea (*Elaeis guineënsis*). Deze heeft zich vandaar vooral over het heete Amerika verspreid, en is een der weinige boomen welke van Afrika uitgingen ter beschaving. Hij geeft aan den neger der Goudkust bijna alles wat hij behoeft. De bladstelen gebruikt hij tot het

bouwen van hutten; uit een netachtig weefsel hetwelk onder de bladstelen voorkomt, vervaardigt hij borstels. De bladeren leveren voeder op voor schapen en geiten en het uitvloeijende sap wijn. Een boom van 6—8 jaren oud levert vijf weken lang dagelijks $1\frac{1}{2}$ quart (1,135 N. kan). Het is, volgens LIVINGSTONE, eene zoete, heldere vloeistof, die, zoolang zij versch is, niet bedwelmt, maar, gebruikt wordende wanneer zij tot den namiddag staat, dronken maakt. Maar het grootste nut schenkt hem de olie. De negers eten bijna niets zonder deze en de peper, die in hun land te huis is. Wanneer de palmnoten rijp zijn, worden zij geplukt en een voor een van den steel afgebroken, in een in de aarde gegraven, met gladde steenen omringd gat geworpen en met stokken gestampt, totdat al de olie zich afgescheiden heeft. Dan wordt er water op gegoten en de daarop drijvende olie afgeschept. De pitten worden weggeworpen; zij ontspruiten echter weder en geven nieuwe boomen.

Men bekomt, gelijk ons uitsluitend door iemand in dat vak werd medegedeeld, de palmolie op de eene plaats door onmiddellijke ruilhandel met de inlanders, en op de andere plaats door tusschenhandelaars, welke de Europeesche goederen aankoopen tegen eenen prijs in geld, maar, in plaats van in dat geld, te betalen in palmolie, waarvoor eene geldswaarde wordt bepaald. In den regel is de prijs 39—40 dollar cent à $2\frac{1}{2}$ cent Nederl. per oude wijn gallon $3\frac{1}{4}$ Ned. kan.

De in ons land ingevoerde hoeveelheid palmolie wordt ten deele voor inlandsch gebruik genomen en ten deele uitgevoerd. De hier te lande bestaande fabrieken van stearine-kaarsen, hoewel weinige in getal, gebruiken daarvan eene niet onbelangrijke hoeveelheid. De zoete (geen stearine houdende olie) wordt tot zeep gebruikt, terwijl de vuile olie als smeersel van machineriën, spoorwagens enz. aangewend wordt, als zijnde een smeersel 't welk niet opdroogt.

Wat betreft de Amerikaansche soort *Elaeis melanococca*, hiervan zegt SEEMANN dat zij door de Brazilianen *Caiane* en door de bewoners van Venezuëla en Nieuw Grenada *Corozo colorado* genoemd wordt. Hij trof deze vaak aan op de Landengte van Panama, waar zij zeer algemeen voorkomt en waar men haar steeds op schaduwrijke en moerassige, doch nimmer op drooge en zonnige plaatsen vindt. De korte en dikke stam of tronk kruipt over den grond en heeft zoo weinig wortelen, dat het niet moeijelijk valt den boom zelf zonder inspanning omver te werpen. De bladeren, naauwkeurig door hem gemeten, bereiken eene lengte van 24 voet en worden, naar de verzekering van een bewoner van dat land, in sommige streken van

Nieuw Grenada voor touwen gebruikt. De vrucht is rood, vanwaar de volksnaam *Corozo colorado* afkomstig is. Om de olie te verzamelen worden de vruchten eerst in water gekookt en vervolgens in een houten bak gestampt, totdat het vruchtvleesch van de kern of het zaad loslaat en de olie op de oppervlakte van het water drijft. In de huishouding en ook in kerken wordt zij algemeen gebruikt, doch men schijnt ze nog niet in het groot uitgevoerd te hebben.

STATISTIEKE OPGAVEN VAN DEN PALM-OLIE-HANDEL IN GROOT-BRITTANNIË EN NEDERLAND IN 1862.

Groot-Brittannië.

De invoer (vrij van regten) bedroeg berekend in centenaars 865,890, en de uitvoer 231,948; de waarde in de elf eerste maanden van het jaar 1862 £ 1,435,517.

Nederland.

De aanvoeren direct van de kust van Guinea circa	503,000	Ned.	pond,
Van de Z. W. kust van Afrika	327,000	〃	〃
Van Noord-Amerika	460,000	〃	〃
Van Liverpool	270,000	〃	〃
Te zamen	1,560,000	〃	〃
tegen 1,405,000 in 1861.			
De voorraad op 31 December 1861 bedroeg circa	335,000	〃	〃
	1,895,000	〃	〃
De voorraad op 31 December 1862 bedraagt circa	517,000	〃	〃
Dus zijn in dit jaar verkocht circa	1,378,000	〃	〃
tegen in 1861 1,422,000 Ned. pond.			

De prijs die in 1862 in dalende rigting bleef van *f* 26 tot *f* 21¾ per 50 Ned. pond, kan, voor prima Guinea (240,000 kilo) op *f* 21¾ à *f* 22 gesteld worden.

S E N N A.

CASSIA OBOVATA Callodon, en andere soorten van dit geslacht. — Behoorende tot de natuurlijke afdeeling der PAPILIONACEÆ.

Deze droogerij was reeds van oudsher aan de Arabische geneesheeren bekend, die in hunne geschriften reeds over hare deugden uitweidden, vele eeuwen voordat de Europeesche schrijvers er van gewaagden.

De eerste Europeesche schrijver die van de senna als geneesmiddel melding maakte, was ACTUARIUS, een joodsch geneesheer, die in het Grieksch schreef en in de dertiende eeuw te Constantinopel zijn beroep uitoefende.

De senna is het gedroogde blad van verschillende cassia-soorten, welke door BATKA, een kruidkundige van lateren tijd, gezamenlijk tot een afzonderlijk geslacht werden gebragt, waaraan hij den naam van *Senna* gaf. Het meerendeel der kruidkundigen van onzen tijd echter beschouwde de gronden waarop dit berustte als onvoldoende om deze planten uit het geslacht *Cassia* af te zonderen, waarom zij tot hiertoe nog steeds gerekend worden daartoe te behooren.

In de meergenoemde „Aanteekeningen op de Pharmacopaea Neerlandica" van Prof. OUDEMANS, komen als zoodanig de navolgende soorten voor:

1°. *Cassia obovata* COLL. (*Senna obovata* BATKA), met 3 variëteiten.

2°. 〃 *Schimperii* STEUD. (*Senna tomentosa* BATKA).

3°. 〃 *lenitiva* BISCH. (*Senna officinalis* GAESTN., *S. acutifolia* BATKA) met 3 variëteiten.

4°. 〃 *medicinalis* BISCH. *Senna angustifolia*) met 3 variëteiten.

Het zijn heestertjes met even-gevinde bladeren, d. i. bij welke al de blaadjes tegen elkander over staan, in tegenoverstelling van oneven-gevind, waar een blaadje aan den top alléén staat; de blaadjes zijn bij de verschillende soorten afwisselend, 8—18, in getal, min of meer lancetvormig of omgekeerd

eirond; de bloemen staan aan trossen in de oksels der bladeren; de peul is vleezig, langwerpig, niervormig, breed en tweekleppig.

Zij behooren oorspronkelijk thuis in Steenachtig- en Gelukkig-Arabië, Boven-Egypte, Nubië, Abyssinië en Cordofan, en komen in Senegambië, Oost- en West-Indië in gekweekten toestand voor.

Als de voornaamste handelssoort wordt aangemerkt die, welke voorkomt



Senna.

onder den naam van Alexandrijnsche senna, terwijl voorts nog bekend zijn: Senegal-senna, senna van Aleppo of Syrië, Mecca-senna, Indische senna en Tinnevelly-senna.

De Alexandrijnsche senna wordt, volgens OUDEMANS, door Arabieren uit den stam van Abaddeh in Abyssinië, Nubië en Opper-Egypte verzameld. Vol-

gens NECTOUX oogsten zij tweemaal 's jaars, en wel eens in de maanden Augustus en September, en een andermaal in de maand April. Al wat geplukt is wordt op de rotsen uitgespreid en in de zon gedroogd. De eerste stapelplaatsen voor de Alexandrijnsche senna zijn Assoean, Daraoe en Esneh, doch van hier wordt de geheele oogst naar Boelak, de haven van Caïro vervoerd, om, den Nijl af, naar Alexandrië en eindelijk naar Europa te worden verzonden. Volgens ROUILLURE worden te Boelak jaarlijks de volgende hoeveelheden senna aangevoerd:

	Cassia lenitiva var. *acutifolia.*	*Cassia abovata.*	*Cassia lenitiva* var. *obtusifolia.*	*Solenostemma Argel* [1]).	Hoeveelheid.
Van Assoean......	7000—8000	500—600	—	2000—2400	
„ Esneh	—	800	2000	—	
„ Suez en den berg Sinaï....	—	1200—1500	—	—	
	7000—8000	2500—2900	2000	2000—2400	= 13,500 tot 15,300 cent.

Hier zoekt men op de plaats zelve de vreemde ligchamen en de vruchten er uit welke laatste afzonderlijk verkocht worden, waarna de blaadjes min of meer gekneusd en onder elkander gemengd worden.

Dit mengsel van de Alexandrijnsche senna bestaat, volgens ROUILLURE, uit 500 deelen blaadjes van *Cassia lenitiva*, 300 *obovata* en 200 *Solenostemma Argel*, hoewel die verhouding nog niet vast staat en er tegen-

---

[1]) Argelblaadjes of blaadjes van *Solenostemma Argel* HEYNE, een heester uit de familie der Asclepiadeeën, die in Opper-Egypte en Nubië t'huis behoort en waarvan de blaadjes veel in de senna vermengd zijn; zij onderscheiden zich door hunne meest lancetvormige gedaante, hun gerimpeld segrijnachtig uiterlijk, hunne aanmerkelijke dikte, grijze kleur, gelijken bladvoet en bitteren smaak. Door hunne dikte, gerimpelde oppervlakte en grijze kleur vallen zij spoedig in het oog. Door het vergrootglas gezien zijn zij beiderzijds zeer fijn behaard.

GUIBOURT schrijft aan deze blaadjes prikkelend-purgeerende eigenschappen toe, doch HEERLEIN en SCHROFF kwamen door proeven ieder afzonderlijk tot het besluit, dat zij volstrekt geen deel hebben aan de buikpijn, die men gewoonlijk na het gebruik van sennabladeren ondervindt.

Hoewel onze Pharmacopaea niet regtstreeks aanbeveelt om deze Argelblaadjes uit de senna te verwijderen, is Prof. OUDEMANS, aan wien wij deze bijzonderheden ontleenen, van oordeel dat zulks nuttig zou zijn: 1°. omdat de hoeveelheid dier blaadjes onder de senna-bladeren niet altijd dezelfde is, en dus even goed zeer groot als zeer klein kan wezen; 2°. omdat de familie der Asclepiadiën bekend staat als eene zoodanige welke braakwekkende eigenschappen bezit, en het uit de proeven van HEERLEIN en SCHROFF niet blijkt dat de Argelblaadjes geheel onschadelijk zijn, en 3°. omdat deze blaadjes in ieder geval als vreemde ligchamen onder de senna-bladeren moeten beschouwd worden.

woordig wel Alexandrijnsche senna wordt aangevoerd, waarin bijna geen blaadjes van *Cassia obovata* voorkomen. De Alexandrijnsche senna wordt alhier aangevoerd, viâ Triëst of Livorno, in balen van 200 kilo.

Wij achten het niet noodig om dit onderwerp ook voor de andere soorten in de geneeskunde bekend en die wij opgenoemd hebben te vervolgen, daar dit meer tot de kennis der droogerijen dan tot ons werk behoort; den lezer die hierin belang stelt, verwijzen wij o. a. naar het genoemde werk van Prof. OUDEMANS, alwaar op bl. 600—614 in het breede hierover gehandeld wordt.

Bij gemis van statistieke bescheiden nopens den handel in senna, zullen wij alleen hieronder laten volgen, de prijs-opgaven in Nederland:

Senna van Alexandrië . . .	*f* 0,45—*f* 0,60	per ½ kilo.
Gereinigde 〃 〃 〃 . . .	〃 0,80—*f* 1,10	〃 〃 〃
Indische 〃	〃 0,30	〃 〃 〃
Parva 〃	〃 0,22—*f* 0,35	〃 〃 〃

KAJOE-POETIH-OLIE.

MELALEUCA CAJUPUTI Roxb. — Behoorende tot de natuurlijke afdeeling der MYRTACEÆ.

Deze olie is het product van een' op de eilanden van den Indischen archipel groeijenden boom, die lang voor den *Melaleuca Leucadendron* gehouden werd; doch uit stalen, aan Dr. CHRISTOPHER SMITH naar Engeland overgezonden, bevond deze, dat hij van den laatsten verschilde en bepaalde hem als eene nieuwe soort. De afbeelding, die wij hier, leveren, is die, welke gevolgd is naar eene afbeelding volgens de belangrijke verzameling van Prof. REINWARDT, die te Amboina uit zijne bladeren en vruchten de zoogenaamde kajoe-poetih-olie stookte, welke eene zeer dun vloeijende geaardheid heeft, bleekgeel of groenachtig van kleur, ligter dan water is en een' eigendommelijken, geurigen, sterken, niet onaangenamen reuk bij een' eerst brandenden, daarna verkoelenden smaak heeft. De groene kleur is soms herkomstig van koperaardige bestanddeelen, en soms ook het gevolg van vervalsching door stoken met rozemarijn-olie met kardamom en kamfer.

Deze boom groeit op onderscheidene eilanden van den Oost-Indischen archipel, doch voornamelijk op Boeroe, Ceram, Amboina, Celebes en Sumatra, op welke laatste plaats ten aanzien van de bereiding der olie eene geheel andere manier gevolgd wordt.

De stam des booms bereikt eene aanmerkelijke dikte en groeit tot eene hoogte van vijftig voet op; het hout is graauwachtig wit, vast en zwaar; zijn schors is witachtig even als onze berk, zijne opperhuid splijt evenzoo en rolt zich spiraalvormig op. De stammen zijn ten deele zwart en verkoold, waardoor deze boom een geheel eigenaardig aanzien verkrijgt. De lange, naakte en gekromde takken vormen eene ligte onbevallige kroon [1]).

---

[1]) Volgens REINWARDT verkiest de boom een mergel- of kalkachtigen bodem.

In de eerste jeugd zijn de bladeren wit zijdeachtig behaard, in den volwassen toestand volkomen glad, vast en droog; zij staan overhoeks aan de jonge takken op drie tot vier lijn lange zamengedrukte bladstelen, zijn lancetvormig, deels regt, deels eenigzins sikkelvormig gebogen, ongeveer vier duim lang en acht tot tien lijnen breed, aan beide einden sterk toegespitst, gaafrandig, geelachtig groen en met vijf witachtige nerven doorweven, waarvan de beide uitersten weinig duidelijk zijn.

De bloemen staan in aren op afzonderlijke takjes, die uit de hoeken der bovenste bladeren uitspruiten en zich naar den bloesem aan den top weder



Tak van den kajoe-poetih-boom.

in bladen ontvouwen; zij zitten van twee tot drie, zonder bloemstelen bij elkander. De kelk is napvormig, aan den top in vijf kleine eivormige, stompe, op den rug klierachtige afdeelingen gespleten, waarmede even zooveel afgeronde en holle, vleezige, witachtige bloembladeren afwisselen.

De meeldraden zijn binnen de bloem aan den voet in vijf, uit zes tot acht enkele draden bestaande bundels zamengegroeid, die op den kelk gehecht zijn en tegenover de bloembladeren staan; zij schieten boven de bloemkroon uit, zijn glad, wit en dragen kleine helmknoppen. De vruchtknop is met de buis des kelks zamengegroeid, aan den top behaard; zijn stijltje

is glad, eenigzins korter dan de helmdraden en met een naauwelijks verdikten stempel gekroond.

De ronde, graauwe, eenigzins buikige, geknotte zaaddoosjes zijn binnen het door den kelk gevormde hulsel, stomp, driezijdig, driehokkig en met talrijke, kafaardige, langwerpige en hoekige zaden gevuld.

Een kenmerkend onderscheid tusschen de *Melaleuca Leucadendron* REINW. en de *M. Leuc.* ROXB., bestaat onder anderen hierin, dat de bladeren der laatste schier zonder eenigen reuk zijn, en die der eersten smaller, minder gekromd, en in de jeugd zijdeachtig behaard; dat de bloesem-aren digter en de bloesems kleiner zijn.

CRAWFURD noemt deze boomen mirten van reusachtigen groei. Zij worden in het bosch herkend door de witheid van hunne schors, waarvan de naam van *kajoe-poetih* — hetgeen letterlijk wit hout beteekent — afkomstig is. Zij hebben in hun vorm en voorkomen eenige gelijkenis met den berk. De bladeren zijn overhoeks en lancetvormig, staande op korte stelen. De bloemen zijn wit, ongesteeld en voorzien van kleine bloembladeren. Drie variëteiten van dezen boom worden op de Indische eilanden gevonden; zoo ver west- en noordelijk als de noord-oostelijke kust van Borneo, doch voornamelijk op Boeroe en Ceram, groeit hij allerwege.

Ook op noordelijk Sumatra, doch niet bezuiden de evennachtslijn, komt de *Melaleuca Leucadendron* voor. De fijne soort van olie wordt daar verkregen door dwarse insnijdingen, eenige duimen diep, in de schors van den stam. De grovere soort verkrijgt men door het gedeelte tusschen twee aldus gemaakte insnijdingen weg te kappen, ter verkrijging van een vlak van 5—6 duim vierkant. Deze vlakte wordt uitgehold, en daarin steekt men gedurende omstreeks tien minuten een brandende bamboe, waarvan de gloed het vocht aantrekt, hetwelk men in een vergaarbakje laat uitzijpelen. Dit branden kan gedurende ettelijke malen herhaald worden, doch weldra zal de boom uitgeput zijn.

De twee grootste soorten worden tot nuttige einden aangewend — de schors van de grootste leveren de grondstof op, waarmede de inboorlingen der Molukken en elders, na de schors vooraf met hars te hebben gekookt, hunne vaartuigen breeuwen. De bladeren van de kleinere leveren bij stoking eene wezenlijke olie op, die in den handel onder den verbasterden naam van *kajepoet-olie* bekend is. De doordringenden reuk van deze olie wordt geacht, verzamelingen van natuurlijke historie tegen de aanranding van insekten te behoeden; zelfs bezit zij het vermogen om weegluizen af te weren. Zij heeft de eigenschap om kaoetschoek op te lossen, waardoor een goed vernis

kan worden gemaakt. Zij wordt insgelijks in de geneeskunde gebruikt, en wel bepaaldelijk als zweetdrijvend middel bij koortsachtige ongesteldheden; ook tot uitwendig gebruik als een heilzaam middel tegen rheumatismus, verlamming der ledematen enz. zeer aangeprezen.

Wij meenen hieronder te mogen laten volgen eene aan het officiëele verslag van den Hoogleeraar DE VRIESE ontleende beschrijving van de oliebereiding op Boeroe, een eilandje bewesten Amboina, dat eene oppervlakte heeft van ongeveer 80 □ geogr. mijlen.

„Boeroe", zegt de Hoogleeraar, „is het land der bereiding van kajoe-poetih-olie bij uitnemendheid. Deze boom, wiens eigenschappen door den beroemden RUMPH zijn beschreven in zijn „Herbarium Amboinense," komt voor op Amboina, Ceram, Boeroe en Manipa.

Onder de vreemde stokers zijn er ook van Manipa en Amblahoe. Het schijnt dat men nergens, behalve op Boeroe, de bereiding der olie met goed gevolg en winst kan verrigten, en dat de fabrikanten, buiten genoemd eiland, de zaak hebben opgegeven [1]).

Het was mij, hoe eenvoudig de kunstbewerking ook zijn moge, van het uiterste gewigt om deze zoo veel besprokene fabricaadje te zien. Deze fabrieken, zoo zij al dien naam verdienen, zijn te midden van de kajoe-poetih (withouten) bosschen gelegen, en hierin is een groot voordeel, daar de bladeren thans niet meer van verre behoeven te worden aangevoerd, 't geen eene belangrijke besparing van kosten geeft.

Ongeveer tegen den middag begaf ik mij per *Orembaai* (eene soort van

---

[1]) Omtrent het distilleeren der kajoe-poetih-olie vindt men belangrijke opgaven door den heer WILLER in het „Indisch Archief" I, bl. 526 en vgg. medegedeeld. Te Kajebli, de hoofdplaats van het eiland Boeroe, is het de voornaamste industrie. De boomen groeijen daar bij duizenden rondom de baai. De bladeren worden bij *bakoels* (mandjes) verkocht, die ongeveer 25 katti inhouden. Voor eene flesch zuivere olie behoeft men 6½ mandje. In het begin van 1847 berekende men de productie op ruim 3000 fleschen, ter waarde van ongeveer *f* 2,25 Ind. per flesch. Volgens BLEEKER II, bl. 30, is de productie van 1854 geweest omstreeks 7000 fleschen, en de prijs was toen reeds tot *f* 1,50 gedaald. In REINWARDT's tijd waren er nog maar drie en in 1855 50 distilleerketels. — Op Ambon vinden vele burgers in den handel hun bestaan, en in 1855 was de waarde der aldaar uitgevoerde kajoe-poetih-olie *f* 13,192 (ibid p. 133).

Aangaande de physieke gesteldheid van Boeroe zij opgemerkt, dat de formatie van den bodem is sedimentair, zijnde de voorname rotssoort lei met quarts-aderen doortrokken. De hoogste berg des eilands reikt 10,000 voet (volgens CRAWFURD) boven het vlak der zee, en het land is tamelijk verheven. De kust is alluviaal en drassig, en de grond der heuvels en bergen is eene roode klei. Nagenoeg geheel het eiland is een oorspronkelijk woud, dat vele dienstbare houtsoorten bevat, welke tot verschillende technische einden gebruikt zouden kunnen worden.

vaartuig) naar eene nabij gelegene plaats aan het strand, in de rigting van Tanjong Roepa, alwaar kajoe-poetih-olie bereid wordt. De geheele inrigting bestaat uit een dak van *atap* (bladeren van den poelpalm) opgesteld in de onmiddellijke nabijheid van de plaats, waar de boomen voorkomen. De toestel bestaat uit een fornuis van metselwerk, waarin twee stookplaatsen, vermoedelijk voor twee toestellen. Daarop staat een ronde ijzeren ketel, waarvan de bodem onmiddelijk met het vuur in aanraking is; op dien ketel is een ton bevestigd, die van boven gesloten is door een' stevig houten deksel van 2—3 Ned. duim dik, dat de ton van boven geheel afsluit en eene middellijn heeft van 85 Ned. duim. De ton alleen is 55 duim hoog en heeft in het midden een diameter van 60 Ned. duim. Daarop nu is bevestigd een koperen helm.

„Ik moet opmerken", aldus vervolgt de Hoogleeraar, „dat ik in andere fabrieken den ketel en het eigenlijke distilleer-vat van ijzer en den helm en ontvanger van koper gezien heb. De zoo even aangeduide helm is 45 Ned. duim hoog, in omtrek heeft hij 88 duim. De afvoer- en tevens verkoelings-buis, buiten den verkoelings-toestel of waterton, bedraagt in middellijn 65 duim, en van de plaats waar de buis in dit vat doordringt tot aan den trechter die het uitstroomend vocht opvangt, is de lengte dier buis juist een Ned. el.

Het zware houten deksel van het distilleer-vat is belast met groote steenblokken, ten einde de ligting daarvan bij uitzetting van den stoom te beletten. Alle voegen zijn gevuld met breeuwsel, gemaakt van den bast des kajoe-poetih-booms, die vochtig wordende smelt en alle openingen of spleten sluit.

De voorkomende olie loopt door een' trechter in een voor $\frac{1}{3}$ met water gevulde en in eene kuip met water geplaatste kelderflesch, die in den bodem eene kleine opening heeft, waardoor het water dat met de olie overkomt uitvloeit, terwijl de olie, die specifiek ligter is, op het water drijft. Het water in de flesch is dus uit de overgekomen vloeistof oorspronkelijk. De buis is van koper. Het vat dat de bladeren bevatten moet, wordt met kalkdeeg in den ijzeren ketel bevestigd. De helm is niet vertind, evenmin als de buis.

De versch overgehaalde olie is niet zuiver wit, maar heeft eene eenigzins groene tint; de andere is geheel groenachtig. De bewerking geschiedt het geheele jaar door. Men stroopt oude en jonge bladeren gelijkelijk af, vult daarmede bijna geheel den ketel en het distilleervat, en giet er dan water op. Men verzekerde mij dat geenerlei voorafgaande bewerking plaats had, hetzij van weeking, hetzij van gisting der bladeren, zoo als door RUMPH. wordt opgegeven.

De versche olie laat men bezinken en brengt haar daarna in den handel. In officiëele bescheiden vind ik een opgave der productie van kajoe-poetih-olie op Boeroe van 1817 tot 1855. Daaruit blijkt dat de stokerijen daarvan vermeerderd en met goed gevolg werkzaam geweest zijn, sedert men de fabrieken, of liever de distilleertoestellen naar de nabijheid der bosschen van kajoe-poetih-boomen overgebragt heeft, ten einde met meer gemak en minder kosten de benoodigde bladeren te bekomen. In het kort zij opgemerkt dat het aantal ketels van verschillenden omvang tot stoking van 1817 tot 1855 van twee, gaande weg tot ruim vijftig vermeerderd is.

In 1817 hadden twee ketels opgeleverd 800 flesschen olie 's jaars, terwijl 54 ketels in 1855 slechts 5000 flesschen hadden gestookt. De vermindering der productie is voornamelijk toe te schrijven aan het ontvlieden der bevolking uit de strandnegorijen naar het binnenland, ten gevolge der kinderziekte.

Uit het voorafgaande nu blijkt, dat wel degelijk koperen vaatwerk tot de bereiding der olie wordt gebezigd, zoodat hieruit met grond kan worden afgeleid, dat de kleur van deze olie aan het koper der toestellen haren oorsprong ontleent, eene zaak, die zoo vaak besproken en betwist is geworden. Het blijkt tevens — zoo ik mij niet bedrieg — dat hetgeen men beweerd heeft van het werpen van koperen duiten in den distilleer-toestel, niet ter verklaring voor het ontstaan der groene kleur der olie noodig is. Maar dat er werkelijk koperen duiten in de toestellen worden geworpen, is, naar men mij verzekerd heeft, een onloochenbaar feit.

De zaak mag trouwens als beslist geacht worden sedert de heer PLES, Adsistent voor de koffijkultuur op Java, door distillatie der bladeren van den kajoe-poetih-boom in glazen retorten eene kleurlooze olie verkregen heeft.

Zeer teregt wordt door hen die Boeroe bezocht hebben, beweerd, dat in de kajoe-poetih-olie eene rijke bron van bestaan voor de bewoners van dat eiland kan gelegen wezen. Het zijn intusschen alweder niet altijd de Boeroeneezen die van het eigen product het meeste voordeel trekken.

De werkplaats, waar wij ons op 10 Februarij 1855 bevonden, was opgerigt door bewoners der Sula-eilanden, die tot dat einde aan deze kust tijdelijk verblijf hielden.

In de prijzen moeten sedert de opgaven van den heer WILLER (Julij 1847) dobberingen hebben plaats gehad. De heer WILLER geeft de prijzen op als *f* 2 koper (vroeger was deze *f* 1,50 onder de ingezetenen van Boeroe zelven). Bij fabrikanten wordt door eene flesch bedoeld eene gewone wijn-

flesch, en dan is de prijs daarvan thans 80 cent tot 1 gulden; doch de vreemde handelaren zijn onderling overeengekomen om niet meer de vroegere prijzen te besteden, zoodat men genoodzaakt is geworden die af te slaan.

Indien de prijs in Europa is *f* 2,25, volgens de Nederlandsche prijscouranten van Januarij 1860, en men aanneemt dat op den prijs van *f* 0,80 te Kajehli belangrijk wordt gewonnen; indien men eindelijk in aanmerking neemt dat de grondstof niets kost en dat het brandhout uit de bosschen wordt gehaald — dan voorzeker mag deze industrie voordeelig worden genoemd.

Kajoe-poetih-olie wordt in Nederlandsch Indië algemeen, vooral tot uitwendig gebruik gebezigd, en hierin zou reeds eene groote bron zijn voor een ruim debiet. In Europa is het gebruik als geneesmiddel, ook wegens den hoogen prijs, zeer beperkt, en de vraag derhalve zou zijn, of een vermeerderd *débouché* bij toenemenden uitvoer van de plaats van productie zou zijn te verwachten. Dit is intusschen buiten twijfel, dat de manier van deze en meer andere vlugtige oliën te stoken, hier (Boeroe) zeer in hare kindschheid is, eene opmerking die vooral geldt van de wijze waarop de olie van het water afgezonderd wordt.

Tijd en arbeid zijn twee elementen, die bij elke industrie moeten worden berekend. Hoeveel meer olie zou men niet uit hetzelfde preparaat kunnen verkrijgen bij aanwending van betere toestellen en verbeterde methode van bereiding! — Manipa heeft weinig en slechte olie, en op Amblahoe groeit de boom niet."

De tegenwoordige prijs der kajoe-poetih-olie in Nederland is van *f* 2,75 tot *f* 3 per flesch. De plaatselijke prijs mag thans op een gulden gesteld worden, en was in 1821 ongeveer *f* 5.

In October 1862 werden 400 flesschen tegen *f* $2\frac{1}{4}$ de flesch verkocht.

Bij gemis aan de daartoe betrekkelijke bescheiden zijn wij niet bij magte om den in- en uitvoer in Groot-Brittannië en Nederland op te geven.

KAMFER.

I. SUMATRASCHE KAMFER.

DRYOBALANOPS CAMPHORA Colebr. — Behoorende tot de natuurlijke afdeeling der DIPTEROCARPEÆ.

Van de vroegste tijden af schijnen de deugden van de kamfer aan de Arabische geneesheeren welbekend te zijn geweest; terwijl Sumatra en Borneo steeds bekend waren als de landen die haar voortbragten.

Aan de oude Grieken en Romeinen was deze zelfstandigheid, ofschoon reeds zoo vroegtijdig aan de Oostersche volken bekend, te eenenmale vreemd. Zij werd door de Arabieren in Europa ingevoerd. De eerste vermelding die wij daarvan in eenig geschrift vinden, is in dat van AETIUS, een geneesheer van Amida (Mesopotamië), eene stad, die in de vijfde eeuw bloeide.

De boom, waarvan de beste, doch in Europa hoogst zeldzame, soort van kamfer verkregen wordt, behoort oorspronkelijk in de noordelijke gedeelten van Sumatra en Borneo te huis; er zijn echter vele andere gewassen, die insgelijks kamfer opleveren. De *Laurus Camphora* van Japan, zoowel als de wortels van den kaneelboom van Ceylon, bevatten haar in aanmerkelijke hoeveelheid. De scheikundigen hebben haar insgelijks getrokken uit de wortels van de *Kaempferia Zedoaria*, uit de pepermunt, uit den thijm, de salie, enz. en heden ten dage onderstelt men, dat zij meer of min in alle lipbloemige planten (*Labiatae*) aanwezig is.

De kamper wordt niet onder de oliën, harsen of andere soortgelijke stoffen gerangschikt, doch is eene zelfstandigheid, die uit haren aard op zich zelve staat, ofschoon hare eigenschappen en kenmerken in vele opzigten aan die van de vlugge oliën verwant zijn. Zij is wit, doorschijnend, broos, ontvlambaar en ongemeen vlugtig, met een' zeer doordringenden reuk, en een' bit-

teren, wrangen en eenigzins prikkelenden smaak. Zij drijft op het water, op welks oppervlakte zij zal branden, zonder na de verbranding eenig overblijfsel na te laten. Zij is zeer electriek en smelt bij de aanwending van hitte; in water is zij onoplosbaar, doch zij lost zich op in alkohol, olie en andere vetachtige vloeistoffen, in dojers van eijeren, en in minerale zuren.

De kamferboom plant zich zelven, zonder eenige moeite of arbeid voor de inboorlingen, op de bergen van Sumatra voort, groeijende zonder eenige kweeking in de bosschen nabij de zeekust, op het noordelijke gedeelte van het eiland.

Volgens JUNGHUHN en andere natuurkundigen, die dezen boom op zijne natuurlijke groeiplaatsen hebben waargenomen, is de *Dryobalanops* een der hoogste woudboomen van den Indischen archipel; zelfs overtreft hij daarin de om zijne reusachtige ontwikkeling bekende *Rasamala* (*Altingia excelsa*) van Java. Hij verdient uit dien hoofde den naam van reus der wouden, en men herkent hem reeds van verre boven de anderen uit. Terwijl Anonaceën, Acacia's, Fagraea's en vijgeboomen eene gemiddelde hoogte van 80—100 voet bereiken, verheft de kamferboom zijne reusachtige kroon meer dan 50, ja zelfs 100 voet boven het bladerengewelf der andere boomen uit, waarom de kroon van den *Dryobalanops* niet oneigenaardig vergeleken wordt bij het koepeldak eens hoogen tempels, 't welk zich boven al de huizen eener stad verheft.

JUNGHUHN maakte de volgende vergelijking van omvang en hoogte tusschen den kamferboom en den *Rasamala*.

	Middellijn van den stam.		Lengte van den stam.	Middellijn van den kroon.
	Aan de basis.	Van boven.		
Dryobalanops	7—10′	5—8′	100—130′	50—70′
Rasamala . .	5—7′	3—5′	70—90′	40—50′

Volgens denzelfden reiziger is deze boom beperkt tusschen den 1° 10′ tot den 2° 20′ N. Breedte, tusschen Ajer Bangngies tot aan Singkel. Hij komt voor op de gebergten van het zuidoostelijke gedeelte in het binnenland van Sumatra tot op eene hoogte van 1000—1200′.

Het klimaat aldaar is veranderlijk, warm en vochtig, met plotselinge overgangen van temperatuur en de hevigste onweders.

De bast van het onderste gedeelte van den stam is ruw, gespleten, hars-

achtig en glanzend, hooger op met mossen bedekt, terwijl er behalve deze geene woekerplanten op voorkomen en er zich evenmin lianen om hechten, gelijk dit bij de meeste andere woudboomen plaats vindt. Het hout is hard, en de digtheid er van wordt door Prof. RIJKE bepaald op 0,8315.

De bladeren zijn afwisselend, volgens de meeste waarnemers, hoewel COLE-



Dryobalanops Camphora.

BROOKE de onderste tegenoverstaande zegt te zijn, gesteeld en aan de basis rondachtig, ovaal en aan den top toegespitst. Zij zijn volmaakt glad, aan de onderzijde dof en van boven blinkend. De zij-nerven zijn zeer fijn en loopen digt bij elkander paralel in den rand uit.

Het verdient opgemerkt te worden dat de bladeren van de onderste, niet

vruchtdragende takken veel grooter zijn en eene langere spitse punt hebben dan die van de hooger staande en vruchtdragende, hetwelk, als men ze ieder afzonderlijk zag, ligtelijk aanleiding zou kunnen geven om de bladeren van denzelfden boom te beschouwen als die van twee geheel verschillende soorten.

Zoowel KORTHALS als COLEBROOKE vermelden de aanwezigheid van twee steunblaadjes aan de basis van den bladsteel, welke volgens anderen niet waargenomen zouden zijn; deze steunblaadjes vallen echter bij vele gewassen reeds af eer nog het blad tot zijne volkomene ontwikkeling gekomen is, hetgeen dus ook in dit geval de oorzaak van het verschil in gevoelen kan zijn.

De bloemen zijn wit en vormen eene pluim, die zoowel uit de oksels der bladeren als aan de einden der takken voorkomt; bloemkroon en kelk bestaan uit vijf blaadjes; de vrucht, die in grootte en vorm de hazelnoot herinnert, is in den kelk besloten, terwijl de vijf kelkbladeren na den bloei doorgroeijen, tot ongeveer tweemaal de lengte van de vrucht die zij omgeven.

De streken in welke de kamferboom menigvuldig groeit, worden voor ongezond gehouden, hetgeen vermoedelijk moet worden toegeschreven aan de gesteldheid des bodems en de bijzondere omstandigheden, die tot het tieren van dezen boom vereischt worden.

De kamfer wordt door de inboorlingen *kapoor bahroos* genoemd. Het woord *kapoor* is van het Sanskritsche *karpoera* en het Arabische en Perzische *kahfoor* afkomstig, waarvan de Europeesche naam kamfer, naar de taal des lands, waar de zelfstandigheid wordt voortgebragt, eene verbastering is. Bahroos, de naam van eene plaats op Sumatra's noordwestkust, is de voorname markt dezer droogerij en wordt uit dien hoofde door handelaren bij den anderen naam gevoegd, om haar van het gelijksoortige voortbrengsel van Japan en China te onderscheiden.

De kamfer wordt in gestolde gedaante in natuurlijke inwendige holten in het hout, òf in korrels, òf in schilfers gevonden; de laatste soort, of de geschilferde, wordt voor beter gehouden dan die, welke eene korrelige breuk heeft. Het uitwendig voorkomen des booms levert geen blijk op, waaruit men kan beoordeelen, of hij genoegzaam kamfer bevat, om den arbeid der velling te vergelden. Het is uit dien hoofde geene ongewone omstandigheid, dat vele boomen worden omgehouwen, voordat er één gevonden wordt, die rijk genoeg aan kamfer is om de pogingen van den inzamelaar te beloonen. Veelal kan men stellen, dat deze arbeid op goed geluk wordt verrigt, ofschoon hij nooit wordt aangevangen buiten het toezigt van eenen bezweerder van beroep, die de opsporingen bestuurt, doch behalve gunstige droomen

geenerlei reden voor zijn vermoeden kan opgeven, zoodat zijn vernuft voornamelijk uitblinkt in de behendigheid, die hij aanwendt tot het verschoonen of verklaren van zijne eigene misslagen [1]). Men beweert, dat niet meer dan één op de tien gevelde boomen kamfer of kamfer-olie bevat, en dat soms ploegen van menschen volle twee tot drie maanden zamen met zeer onzekeren uitslag in de bosschen werkzaam zijn. De boomen worden dwars door in groote blokken gekapt en daarna, met behulp van wiggen, in kleine stukken gekloofd. Indien eenige kamfer aanwezig is, wordt zij in de spleten van het hout gevonden en daaruit gehaald. Die, welke dadelijk in groote brokken er uitkomt, is van de beste hoedanigheid, en wordt als *hoofd*-kamfer onderscheiden; eene middelsoort bestaat uit de kleine zuivere deelen; die van de derde hoedanigheid wordt door schraping van het hout verkregen, welk laatste mitsdien vaak daarmede vermengd is en haar onzuiver maakt; deze wordt *voet*-kamfer genoemd. Zij wordt van vreemde zelfstandigheden ontdaan door weeking in water, terwijl soms daarbij zeep gebruikt wordt. Vervolgens wordt zij door zeven van onderscheidene graden van fijnheid gezegen, om haar, naar gelang der grootte van de korrel, af te scheiden; zij wordt insgelijks zorgvuldig met de hand geschift, terwijl bijzonder veel moeite besteed wordt om haar te onderscheiden van de zaamgepakte olie, die niet als zuiver oorspronkelijke kamfer wordt aangemerkt. De opbrengst van een' halfwassen boom wordt op ongeveer elf pond geschat. De kamfer-olie wordt van denzelfden boom verkregen, en op hare aanwezigheid mag men met meer grond rekenen dan op die der kamfer. Ofschoon dit voortbrengsel olie wordt genoemd, heeft het nogtans meer overeenkomst met de geaardheid van eene vloeibare of vlugtige hars.

Volgens MARSDEN is de kamferboom van Sumatra rijk in zuivere olie, die door eenigzins diepe insnijdingen dwars op den stam zich rijkelijk uitstort, doch onmiddellijk moet worden opgevangen, waarna zij zonder verdere bereiding aldus tot geneeskrachtige einden kan worden aangewend. Laat men daarentegen de uitzijpelende vloeistof in de zon verharden, zoo verkrijgt men mede de kamfer in den vasten toestand. Ter verkrijging van vaste kamfer gebruiken de inboorlingen ook soms de olie van mindere kamferboomen, en gieten die in stompen van boomen welke natuurlijke spleten hebben, om haar aldus gedurende acht dagen door de hitte der zon te doen stollen. De aldus verkregene kamfer is de slechtste. Het is nogtans waar-

---

[1]) Ditzelfde bijgeloof bestaat op Java ten aanzien van het opsporen van het zoo gezochte *kajoe pellet* (gevlekte hout) van de *Kleinhovia hospita*.

schijnlijk, dat, ingeval de wezenlijke olie zich in holten van het hout plaatst, terwijl de boom nog groeijende is en in ouderdom toeneemt, zij verhardt en tot kamfer wordt. Wanneer de versche olie aan nederploffing wordt overgelaten, beweert men dat een bezinksel van kamfer wordt voortgebragt.

De Chineezen onderscheiden steeds de kamfer van Sumatra van die van Japan, naardien zij de eerste tot overmatige prijzen voor hun eigen gebruik aanhouden, en de laatste als eene zelfstandigheid, die zij weinig achten, uitvoeren. De kamfer van Sumatra wordt nooit tot verkoop naar Engeland overgebragt, doch door de Chineezen en andere Oostersche volken zoozeer geroemd, dat haar prijs tot dien van de Japansche in verhouding staat als twintig tot één, hetwelk welligt meer het gevolg is van de daaraan toegegekende bijgeloovige deugden, dan van het wezenlijk onderscheid in beider innerlijke waarde.

Aan deze mededeelingen van PORTER achten wij het niet ondienstig nog eenige van anderen oorsprong toe te voegen.

Zoowel ten opzigte der inlandsche benaming als met betrekking tot de bijna onbegrijpelijke voorkeur, welke de Japanners en Chineezen daaraan geven boven hun eigen product en eindelijk tot de marktwaarde er van, achten wij de volgende mededeelingen van CRAWFURD niet onbelangrijk. „De vloeibare olie, welke overvloedig is, wordt weinig gewaardeerd, doch gestolde brengt een zeer hoogen prijs op, die geheel afhangt van hare schaarschheid en van de verbeelding der Chineezen en Japanners, die daaraan hooge geneeskrachtige deugden toekennen, welke zij waarschijnlijk in geen hoogeren graad bezit dan het goedkoope artikel dat zij zelven verkrijgen uit het hout van den *Cinnamomum Camphora*, en die op dezelfde markten voor ongeveer „een honderdste gedeelte" van den prijs kan worden verkregen. De Maleische naam is eene ligte verbastering van den Sankritschen, *karpoera*. Om haar van de kamfer van China en Japan te onderscheiden, is het woord *Bahroos* toegevoegd, zijnde de naam van de zeehaven op de westelijke kust van Sumatra, van waar het artikel voornamelijk werd uitgevoerd. Naar hetgeen BARBOSA zegt, is het te vermoeden dat èn de Maleische èn de Chineesche kamfer bij de Hindoe's vóór de komst der Europeanen in gebruik was. De prijzen der verschillende soorten herleid tot de tegenwoordige Indische gewigten en gelden zal zijn zoo als die bestonden in Malabar en Calicut in het begin der zestiende eeuw, als volgt: Slechte kamfer, in koeken (*canfora grossa in pani*), van 40 tot 45 Spaansche daalders, de pikol van 133⅓ pond, hetgeen ongeveer het dubbele van den tegenwoordigen

prijs te Sincapore is; kamfer tot inwendig verbruik en voor de oogen (*canfora da mangiar, e per gl'occhi*) 1360 daalders de pikol, hetgeen vermoedelijk, niet meer dan 35 percent den tegenwoordigen prijs te Sincapora overtreft. Ook was er eene soort in gebruik om de afgoden daarmede te zalven (*per ugner gl'idoli*) tot den halven prijs van de laatste. Deze zal Maleische kamfer geweest zijn, dewijl de eerste, wegens den lageren prijs, Chineesche of Japansche moet geweest zijn. — Het hout van den kamferboom is goed timmerhout, geschikt voor huis- en scheepsbouw."

De volgende meldenswaardige bijzonderheden, vooral omtrent de inzameling, worden door KORTHALS „Verhandelingen over de natuurlijke geschiedenis der Nederlandsche overzeesche bezittingen", botanie bl. 69 medegedeeld. „Volgens de mij dienaangaande gegevene berigten, wordt de opsporing dezer boomen, ter verkrijging van de kamfer, door gebeden en offeranden aan den grooten geest voorafgegaan. Daarbij vervult de *Toengo-nyr-kapoer*, welke meestal ook de offeraar is, eene aanzienlijke rol. Deze wordt, volgens het bijgeloof der Batta's, door droomen ingelicht aangaande den gepasten tijd van het vertrek der opspoorders, den door hen te nemen weg, en de kenmerken der gewenschte boomen. Zij verlaten zich geheel op de kunde van dezen leidsman, wiens verdiensten hoofdzakelijk bestaan in zijne dikwerf herhaalde boschwandelingen en in de meerdere of mindere gelukkige uitkomsten die deze opleveren. Die wandelingen stellen hem gewis in staat om zich door het kloppen der boomen, onder aanleuning van het oor, omtrent hunnen inwendigen toestand eenige zekerheid te verschaffen. Van dezen *Toengo-nyr-kapoer* vergezeld, begeeft zich een gezelschap boschwaarts. Ieder daarvan heeft een gelijk belang bij het wel gelukken van den togt, en allen zijn dus aandachtig met de opsporing van den boom bezig. Heeft men nu zulk een' boom gevonden, dan wordt hij door den gemelden *Toengo* onderzocht, en ontvangt hij van dezen de eerste inkapping, als bewijs zijner goedkeuring tot eene verdere behandeling. Vervolgens wordt, op ongeveer twee vademen boven den grond, nog eene inkapping gedaan, welke tot het hart van den boom doordringt. Alsdan hebben zij den zetel der gewenschte kostbaarheden bereikt, van de kamfer namelijk en hare olie. De olie wordt uit deze insnede door eene bamboe buis, als door een gootje, naar buiten geleid, en aldaar in eenen bamboe koker of andere soort van vat opgevangen. Volgens de verzekering van sommige inlanders zouden door de jonge boomen alleen *Mienjak kapoer* (kamferolie) of *kapoer moeda* (jonge kamfer; aldus genaamd, omdat zij gelooven, dat deze olie naderhand in kamfer verandert) worden geleverd, en in de oudere boo-

men olie en kamfer aanwezig zijn. Zij besluiten uit eene aanzienlijke hoeveelheid der olie tot het aanwezen van de kamfer. Vinden zij derhalve eenen boom, die hun eene aanzienlijke hoeveelheid olie oplevert, dan maken zij de inkapping tot op het merg, waar gewoonlijk de kamfer ligt. Dus doende schenden zij talrijke, volgens sommigen dikwijls wel driehonderd boomen, eer zij er éénen vinden die kamfer bevat.

Eens zulk eenen boom gevonden hebbende, wordt die, nadat de olie er uitgeloopen is, waartoe soms wel drie dagen zouden vereischt worden, geveld. Vervolgens kappen zij den stam in blokken van ongeveer eene halve of geheele el lengte. Deze blokken worden daarna in kleine stukken gespleten, ten einde het opsporen en uitnemen van de kamfer gemakkelijker te maken. De groote stukken kamfer, welke voor de beste gehouden worden en onder de naam van *Tentorie* bekend zijn, worden in het midden van den stam, nabij het merg, in onregelmatige holen gevonden. Zij zijn zelden zwaarder dan 0,12 Ned. pond, en gewoonlijk niet beneden het anderhalve lood. Kleine stukjes zijn tusschen het hout verspreid en komen daar als korrels of schilfertjes voor. Deze worden niet zelden van het hout afgeschraapt, zijn minder zuiver, en, ten gevolge der wijze van verzamelen, met houtvezels vermengd. Van deze beide soorten onderscheiden de inlanders, onder den naam *oegar*, de kamfer uit boomen gewonnen, die vroeger olie hebben geleverd, en vervolgens gedurende eenige (6—8) jaren onaangeroerd zijn gebleven.

De opgaven omtrent de hoeveelheid die uit éénen boom gewonnen wordt zijn zeer uiteenloopende; volgens deze zouden sommige boomen slechts één Ned. pond, anderen wel tienmaal zooveel opleveren. MACDONALD zegt uit éénen boom 1,5 Ned. pond kamfer en 10 Ned. pond olie gewonnen te hebben. De beste kamfer komt als een half doorschijnende, korrelachtige, kristallijne stof voor, vervliegt bij eene warmte van 13° C. geheel, of met achterlating van eene geringe hoeveelheid witte harsachtige stof, en is kenbaar aan eenen terpentijnachtigen bijreuk, nog doordringender van geur, dan de Japansche kamfer. Bij deze voor den uitvoer bestemde kamfer komt op Sumatra echter nog eene andere soort, onder den naam *Kapoer mati* (doode kamfer), voor. Deze scheidt zich uit de olie af, wanneer deze aan de lucht wordt blootgesteld, en is zeer weinig geacht. Zij schijnt mij toe een mengsel van hars met eene geringe hoeveelheid kamfer te zijn. De kamfer-olie, zooals zij uitgevoerd wordt, is licht geel gekleurd, bezit eenen reuk welke naar dien eener oplossing van kamfer in terpentijn zweemt, en vervliegt met achterlating van eene harsachtige stof.

De naam *Kapoer* doet mij veronderstellen, dat dit artikel bij de Batta's eerst na hunne kennismaking met de Hindoe's is bekend geworden. Of zij, dan wel Hindoesche of Arabische kooplieden het in den handel met de Chineezen bragten, durf ik niet bepalen. Alleen is het genoegzaam zeker dat het in lateren tijd, blijkens de opgaven van MARCO PAOLO, een belangrijk handelsartikel van Lambri en Fanfar was [1]) dat van daar naar China werd overgevoerd. De kamfer was dus in dat tijdperk een handelsartikel van de oostkust van Sumatra, werwaarts zij, staande de grootheid van het Rijk der Batta's, misschien wel over land vervoerd werd. Tijdens de eerste bezoeken der Europeanen op Sumatra bevond zich de kamferhandel in handen der Atjineezen, en de hoofdplaats voor den uitvoer was Bahroos; hiervan de naam *Kapoer bahroos.* Naarmate de magt der Atjineezen verminderde, geraakte hij allengskens onder den invloed der Engelsche en Hollandsche kooplieden en leverde hun aanzienlijke voordeelen op. De hoofdplaatsen vanwaar hij gedreven werd, waren, na de Europeesche vestiging, Singkel, Bahroos, Tapoes en Tapanoeli. Van deze plaatsen werd altijd een gedeelte naar Atjin en een ander gedeelte naar Padang gebragt. Van Padang zijn, in de jaren 1750 tot 1758, ongeveer 5780 Ned. ponden, en in latere tijden, na 1826, jaarlijks ongeveer 1250 halve Ned. ponden uitgevoerd. Indien de opgaven niet vergroot zijn, hetgeen ik echter veronderstel, dan zouden er jaarlijks meer dan twee en een half maal zooveel naar Atjin gevoerd worden. Van deze plaats wordt de kamfer naar Sincapore en van Padang voornamelijk naar Batavia gezonden, om daar een artikel van handel met China te worden. De prijs van de kamfer bedroeg in 1750 te Padang ruim *f* 22 per half Ned. pond, en wisselde aldaar in de laatste jaren tusschen *f* 25 en *f* 30. BEAULIEU kocht haar op Sumatra's westkust, in 1622, voor *f* 28. Blijkens de opgaven van MACCULOCH (SCHMIDT „Comptoir Handbuch, S. 252") was te Canton, in 1836, de Bahroos-kamfer *f* 57 het halve Ned. pond, en ongeveer honderdmaal duurder dan de gewone kamfer. In hoeverre deze hoogere waarde alleen aan eene eigenzinnige voorkeur der Chineezen, dan wel aan eene krachtiger werking als geneesmiddel zij toe te schrijven, is vooralsnog onbekend. De beslissing dezer laatste vraag werd, blijkens eene mededeeling van W. JACK, aan den heer HUME voorgesteld. Is de uitslag van dat onderzoek ontkennend geweest, dan moeten wij den buitengewonen prijs aan eene vooringenomenheid der Chineezen toeschrijven, en wordt dit arti-

---

[1]) *Lambri* wordt door MARSDEN verondersteld het tegenwoordige *Jambi* te zijn, en *Fanfar* wordt door hem, vermoedelijk met regt, voor het nu als *Kampar* bekende gehouden.

kel, als ook de vogelnestjes, door hen even duur aan ons betaald, als de thee aan hen door ons.

De kamfer-olie wordt bijna niet gebruikt. De heer MACCULOCH stelt voor haar in plaats van terpentijn te bezigen. Ik geloof echter dat de prijsverhooging, die door de minste aanvraag zoude veroorzaakt worden, dit gebruik zeer zoude in den weg staan.

Uit deze mededeeling blijkt dat de geheele behandeling enz. van de kamfer onder Indischen invloed staat. In hoeverre het wenschelijk zou zijn, het verzamelen door middel van het omkappen der boomen onder zekere beperkingen te brengen, en, door distillatie en andere kunstbewerkingen, het produkt te vermeerderen, enz., durf ik, wegens gebrek aan plaatselijke kennis, niet beslissen."

In 1856 heeft de Leidsche Hoogleeraar DE VRIESE een geschrift over dit onderwerp uitgegeven („Mémoire sur le camphrier de Sumatra et de Bornéo"), waarin vele belangrijke mededeelingen dienaangaande voorkomen, doch waaraan wij, om niet in noodelooze uitgebreidheid te vervallen, alleen het volgende ontleenen:

„COLEBROOKE, en met hem vele andere schrijvers, hebben beweerd dat de kamfer in groote hoeveelheid in het hart van den stam gevonden werd, zoodat elke boom eene opbrengst van elf pond opleverde. Het is bijna onverklaarbaar, hoe eene zoo grove dwaling zich zoo lang bij de verschillende schrijvers die zich achtereenvolgens met dezen boom bezig hielden, heeft kunnen staande houden. In dat geval zou de prijs der kamfer zeker veel lager moeten zijn, terwijl op Padang en Tapanoeli de 100 pond op *f* 3000 komt; dit zou dan, het beweren dier schrijvers tot maatstaf genomen, het product van niet meer dan 9 boomen zijn, hetwelk alles behalve waarschijnlijk is, vooral als men in aanmerking neemt dat de inzameling door de Batta's, en dan nog wel met zeer gebrekkige middelen geschiedt.

Na een verblijf van 3—4 maanden te midden van het woud, maakt de karavaan, dikwijls uit dertig personen bestaande, zich tot den terugtogt gereed, na een groot aantal, soms meer dan honderd boomen te hebben geveld, waarvan de opbrengst niet meer is dan 15—20 pond vaste kamfer. hetwelk dan op ongeveer een half pond per hoofd komt; terwijl de prijs dertig gulden per pond berekend wordt. De grootste hoevoelheid wordt te Bahroos aangebragt, van waar door den Radja jaarlijks verscheidene karavanen ter kamferinzameling worden uitgezonden; terwijl ook te Tapanoeli, Natal en Ajer Bangngies kamfer wordt aangebragt. Overal waar deze boom groeit, houdt men zich met de inzameling van de kamfer bezig, daar dit produkt

niet alleen voor uitvoer wordt ingezameld, maar de inlanders het ook zelven gebruiken, zoo tot geneesmiddel als voor godsdienstige plegtigheden.

Als een bewijs van dit laatste en tevens van de groote hoeveelheden daartoe vereischt, deelt Prof. DE VRIESE de volgende bijzonderheid mede, betreffende een gebruik bij de Batta's. Het is bij dit volk een oud godsdienstig gebruik om, wanneer een voornaam persoon of magtig vorst overleden is, op eene gewijde plaats rijst te zaaijen en het lijk van den overledene onder de levenden te bewaren totdat die rijst haren wasdom verkregen, gebloeid heeft en vruchtbaar geworden is; eerst dan mag men hem begraven. Het lijk wordt nu aan de aarde toevertrouwd, maar niet dan na het eerst met rijsthalmen, op den dag zelven der begrafenis gesneden, omwoeld te hebben; dit heeft eerst plaats vijf of zes maanden na het overlijden. Gedurende al dien tijd wordt het lijk binnen's huis bewaard, nacht en dag door de prinsessen van het hof bewaakt. De lijkkist, uit eenen stam van *Durio Zebethinus* en met allerlei groteske figuren besneden, is van onderen van openingen voorzien om de vochten te doen uitloopen. Voordat het lijk in deze kist wordt nedergelegd, wordt het met fijne kamfer omwonden, en daarna de in de kist overblijvende ruimte geheel met deze kostbare stof aangevuld, die gestadig vermeerderd wordt naarmate het ligchaam in omvang afneemt.

De kamfer is het eenige bij de Batta's bekende middel om de lijken hunner vorsten gedurende dien tijd in een zoo heet klimaat te bewaren, zonder dat de reuk hen hindert of zij eenig nadeel ondervinden van de in hunne onmiddellijke nabijheid plaats hebbende ontbinding, hetwelk zonder dit middel gewis het geval zou zijn. De heer JUNGHUHN zag een lijk, hetwelk reeds gedurende vier maanden op deze wijze bewaard, tot mummie was overgegaan, zonder dat het een anderen reuk van zich gaf dan eene doordringende kamferlucht. Dat men hiertoe echter groote hoeveelheden kamfer behoeft, begrijpt zich van zelv'; dit bedraagt dikwijls 50—100 pond. Ook is de familie van den overleden vorst weleens genoodzaakt hare goederen en vee te verkoopen om dit te kunnen bekostigen. Bedenkt men nu dat elk dorp zijnen Radja heeft, dan valt het ligt te begrijpen dat dit niet zeldzaam voorkomt. Een pikol kamfer van de verschillende kwaliteiten en uit een mengsel van kamfer en stukjes hout bestaande, geldt 4—5000 gulden; de olie wordt verkocht tegen *f* 2 de flesch. De gemiddelde waarde van het uitgevoerde product bedraagt *f* 30,000.

Vóór 1830 bedroeg dit 400 katti (tegen $1\frac{1}{4}$ oude Holl. pond). Sedert dien tijd is de uitvoer daarvan geweest:

in 1839	. . . .	711 katti.
〃 1840	. . . .	524 〃
〃 1841	. . . .	729 〃
〃 1842	. . . .	412 〃
〃 1843	. . . .	817 〃
〃 1844	. . . .	311 〃

De opbrengst zou nog aanmerkelijker zijn, bijaldien het mogelijk ware de arme lieden, die zich met de inzameling bezig houden, tegen de opligtingen te beschermen van hen die geld op voorschot geven.

De handel der Oost-Indische Compagnie met China en Japan, alsmede met de verschillende établissementen van het vasteland van Azië, is zeer belangrijk geweest, terwijl daarentegen deze kamfer nooit naar Europa verzonden werd. Slechts van eene enkele zending van 6 pond naar Amsterdam wordt melding gemaakt, maar die ook weder naar Indië werd teruggezonden. Volgens PEREIRA ontvingen de heeren HOWARD, JEWELL en GIBSON te Stratford in Engeland eens een klein kistje met deze kamfer uit Oost-Indië; zij slaagden er echter niet in die te verkoopen en zonden de bezending terug. Een van beiden moet dus waar zijn: òf men kan ze op voordeeliger wijze in Indië afzetten, òf de kamfer is in Europa minder geacht.

De Hoogleeraar DE VRIESE had gelegenheid de archiven der Oost-Indische Compagnie met betrekking tot deze stof te raadplegen, hetwelk tot de volgende mededeelingen aanleiding gaf. Van 1701—1715 werd de kamfer voor het meerendeel naar Japan verzonden en een ander gedeelte naar Suratte en Perzië. Van 1717 tot 1733 heeft men haar met veel voordeel te Batavia verkocht.

Van 1734 tot 1736 en later zijn op nieuw en herhaaldelijk bezendingen naar Japan gedaan. Na 1768 schijnt deze handel kwijnende te zijn geworden of te hebben opgehouden; immers van latere jaren wordt niets in de boeken der Compagnie vermeld.

II. JAPANSCHE KAMFER.

CAMPHORA OFFICINALIS Nees v. Esenb. — Behoorende tot de natuurlijke afdeeling der LAURINEÆ.

Men was weleer in de onderstelling dat de Chineezen en Japanners eene

nagemaakte zelfstandigheid bereidden, die naar de oorspronkelijke kamfer gelijkt, en welke zij, door bijvoeging van eene geringe hoeveelheid echte kamfer, oppervlakkig de hoedanigheid daarvan wisten te geven.

Later echter is men tot de overtuiging gekomen dat de Japansche kamfer als zoodanig het echte product is van eenen boom, die aldaar, zoo mede in China veelvuldig voorkomt en in alle opzigten, behalve in het opleveren dezer stof, van den kamferboom van Sumatra en Borneo verschilt.

Deze boom is de *Camphora officinalis* N. v. E. of *Laurus Camphora* van LINNAEUS, en behoort tot de bekende en zeer uitgebreide familie der lauriergewassen of Laurineën.

Het is een boom met opstaande takken. De schors van den stam is eenigzins ruw, doch op de binnenste oppervlakte glad en slijmerig, en wordt uit dien hoofde gemakkelijk afgescheiden van het hout, hetwelk droog en van eene witte kleur is. De drie duim lange en omstreeks één duim breede gesteelde bladeren staan afwisselend, soms tegenovergesteld; zij zijn ovaal, aan weerszijden puntig uitloopende; het bovenvlak is glad en van eene bevallige en glanzende groene kleur, en het benedenvlak iets doffer gekleurd. Zij zijn drienervig, die even boven den voet des blads uitschieten en niet tot den top doorloopen. De tamelijk lange slanke bloemstelen vormen eene pluim en ontspruiten uit de oksels der bladeren, of ook wel op zijde tusschen de bladstelen; aan het boveneinde loopen zij in getakte, dunne bloemstelen uit, waarvan ieder ééne enkele bloem draagt. De éénbladige bloemkroon is wit, kelkachtig en zesdeelig. De boom bloeit niet voordat hij een' aanmerkelijken ouderdom en omvang bereikt heeft, en dan in Junij en Julij; de tijd der vruchtrijping is November en December. De vrucht, eene steenvrucht, is rondachtig, van eene zwartroode en glanzende kleur, van de grootte eener noot, en bevat, in een doordringend kamfer-geurig en specerijachtig smakend vleesch, eene kern met olieachtig zaad. Het zaad is van een' laffen smaak en met een zwart glanzend huidje bedekt.

Deze boom groeit tot de hoogte van onze grootste olm- en eikenboomen op. Met hunne gewone overdrijving beweren de Chineezen, dat hij soms de hoogte van 300 voet bereikt en een' grooteren omvang verkrijgt, dan door de uitgestrekte armen van twintig man kan worden omspannen. De boomen, die de heer ABEL [1]) op zijne reize zag, bevestigden, wat hunne grootte betrof, geenszins deze beschrijving. De grootste dien hij aantrof, had twintig

---

[1]) ABEL's „Journey in the interior of China."

voet in omtrek en was vijftig voet hoog; hij was vooral merkwaardig wegens den omvang zijner takken, waarvan vele negen voet in omtrek maten.

De kamfer van dezen boom wordt op twee verschillende wijzen verkregen, hetzij door insnijdingen op de schors, waarvan zij uitzijpelt, hetzij door tusschenkomst van vuur. De droogerij, op de eerste manier verkregen, wordt wegens hare voortreffelijke hoedanigheid zeer geacht.

Om haar te winnen worden insnijdingen in den stam gemaakt, en de uitvloeijende zelfstandigheid in bakken vergaard [1]). Ten hoogste wordt ongeveer drie pond van één boom ingezameld. De zeer groote zuiverheid van deze soort en hare eigenschap van minder in den dampkring te vervliegen doen haar in den handel een' veel hoogeren prijs behalen, zoodat één pond van op deze wijze in Japan verkregene kamfer zooveel als honderd pond kamfer door kunstmiddelen gewonnen kost [2]). De laatste soort, als kunstmatige kamfer onderscheiden, wordt door het in kleine stukken kappen der wortels en andere deelen van den boom en het koken daarvan in water verkregen. Deze bewerking geschiedt in een kegelvormigen ijzeren pot, die van een deksel voorzien, of door een tweeden met stroo of riet gevulden ijzeren pot van langwerpige gedaante gedekt is. De in het hout bevatte kamfer sublimeert door de werking der hitte, en hecht zich aan het stroo in schijven, in welken staat zij naar Europa wordt overgebragt, waar zij, om tot gebruik geschikt te worden, geraffineerd wordt. Weleer waren de Pheniciërs het eenige volk, dat deze kunst beoefende. De Nederlanders namen haar vervolgens over, en hielden haar gedurende langen tijd voor alle andere volken geheim. De kamfer wordt tegenwoordig echter mede in Engeland en andere deelen van Europa geraffineerd.

De ruwe kamfer komt in Engeland uit de Oost-Indiën, gepakt in houten kisten, en is dan in kleine massa's met onderscheidene vreemde stoffen vermengd. De raffineering geschiedt door kneuzing van deze stukken kamfer, of doordat men ze door een' molen doet doorgaan, terwijl de zelfstandigheid in dezen staat, met bijvoeging van mergel of gebluschte kalk, in kleine glazen retorten wordt gedaan. Elke retort wordt vervolgens in een met zand gevuld ijzeren vat gesteld, en dit laatste op een ijzeren fornuis geplaatst. Omstreeks vijftig dezer vaten worden tezelfden tijde behandeld. Turf wordt hierbij tot brandstof gebruikt, ten einde een' gelijkmatigen en gestadigen

---

[1]) Men houdt het er voor, dat insnijdingen op den stam den boom grootelijks benadeelen.

[2]) „Journal des Connaissances usuelles et pratiques", tom. I, p. 100.

graad van hitte te onderhouden. Wanneer het vuur aangestoken is, wordt het vat, dat de kamfer bevat, met een ijzeren deksel voorzien, waarvan de hals tot aan den rand van het vat, hetwelk zand bevat, wordt ingelaten, zonder den retort te raken. Zoodra de van het deksel verzamelde vochtigheid zich snel genoeg verdikt om af te loopen, wordt het deksel afgenomen en de opening van den retort met een houten stop gesloten. Wanneer de kamfer begint te smelten, sublimeert zij en hecht zich aan de wanden van den retort, in den vorm van vlokken die naar sneeuw gelijken en eene vaste en doorschijnende zelfstandigheid aannemen. Om verstopping van den doortogt in den hals des retorts te verhoeden, wordt die door middel eener stevige ijzeren naald geopend, om aldus uitgang aan het gas te verleenen. De gezuiverde kamfer, die zich aan den top van den retort gehecht heeft, wordt van tijd tot tijd verzameld, terwijl de onzuivere bestanddeelen op den bodem achterblijven.

De sublimatie volbragt en de retorten bekoeld zijnde, worden deze gebroken, ten einde de stukken kamfer er uit te nemen. Deze stukken, die ongeveer twee pond wegen, zijn holrond aan de eene en bolrond aan de andere zijde, en hebben een gat in het midden, ten gevolge van de doorboring met de naald, waardoor de gemeenschap met de buitenlucht werd onderhouden.

Het meest in het oog loopende onderscheid in de hoedanigheid der drie vermelde kamfersoorten bestaat in hare vlugtigheid. De Japansche kamfer, door koking van het hout verkregen, zal bij blootstelling aan de lucht te eenenmale vervliegen; die, welke op de natuurlijke wijze wordt verkregen, zal, onder dezelfde omstandigheden, tot zekere mate van haar gewigt verliezen; terwijl volgens MARSDEN, de Sumatrasche soort, geen merkbaar verlies ondergaat als men haar bewaart. Men heeft waargenomen, dat honderd pond Japansche kamfer van de beste soort, bij vrije verdamping in de lucht, slechts tien pond verliest, terwijl dezelfde hoeveelheid, op kunstmatige wijze verkregen, gedurende hetzelfde tijdverloop geheel vervliegt [1]).

De kamfer is als een krachtig geneesmiddel wèl bekend, terwijl zij daarenboven van velerlei gebruik in zaken van kunstvlijt is. Zij wordt gebruikt in vernissen en inzonderheid in die soort, welke onder den naam van goudlak bekend is. Zij wordt mede gebruikt bij het maken van vuurwerken, zoowel wegens den spoed, waarmede zij ontvlamt, als uit hoofde van de witheid, die zij aan de vlam mededeelt. De eigenschap, die zij bezit, van in water te branden,

---

[1]) „Journal des Connaissances usuelles et pratiques."

heeft tot het vermoeden geleid, dat zij een bestanddeel van het Grieksche vuur uitmaakte. Haar reuk is voor kleine dieren en voornamelijk voor insekten allerschadelijkst. Uit dien hoofde wordt zij vaak in doozen gelegd, waarin opgezette dieren bewaard worden, om deze tegen motten en andere insekten te beveiligen, die er anders zouden opkomen, om hunne eitjes neder te leggen. Hetzelfde gebruik wordt daarvan gemaakt om pelterijen en wollen goederen te bewaren. Evenzoo maakt de kamfer een der bestanddeelen van de geurige pastielje's uit.

De olie der kamfer, vooral die van den Sumatraschen *Dryobalanops* of *Kapoor Bahroos* is een kostelijk geneesmiddel bij ontwrichting, zwellingen en jichtpijnen.

Het hout des booms heeft een' sterken geurigen reuk en wordt, wegens de daaraan toegekende deugd van de insekten af te weren, voor lakenpersen en andere gelijksoortige artikelen gebezigd. Het is gemakkelijk te bewerken, ligt en duurzaam, doch wordt door veranderingen in den dampkring merkelijk aangedaan.

De prijs der geraffineerde Japansche in Nederland, die steeds aan belangrijke fluctuatiën onderhevig was, is in 1862 geweest van *f* 182—*f* 216 de *tobbe* van 50 kilo, zijnde deze laatste prijs bedongen bij de veiling van 461 *tobben* in September door de Nederlandsche Handelmaatschappij.

De in April 1862 in veiling gebragte 923 *tobben* Japansche kamfer vonden daarentegen slechts koopers van *f* 118—*f* 120 de 50 kilo.

De geraffineerde soorten volgden steeds den prijs der ruwe, ofschoon, bij geringen voorraad, de stand van het artikel evenredig lager bleef dan de ruwe.

De prijs der ruwe kamfer mag thans gesteld worden:

De Japansche op 140 cent per half kilo, en
〃 Chineesche 〃 135 〃 〃 〃 〃

RABARBER.

RHEUM Linn. (verschillende soorten). — Behoorende tot de natuurlijke afdeeling der POLYGONEÆ.

Deze welbekende droogerij is de wortel van eene plant, die in de Oostersche landen oorspronkelijk te huis behoort. De beste wordt gevonden in dat gedeelte van oostelijk Tatarijë, hetwelk tot grens strekt tusschen Rusland en China. De rabarberplant groeit daar zoo overvloedig, dat de inboorlingen het niet der moeite waardig achten, haar tot een voorwerp van teelt te maken. In dat land ontspruit zij van zelve, als waren de zaden voorbedachtelijk uitgestrooid, en groeit in kleine ronde bossen, die niet ver uitloopen. De marmotten, die zich onder de schaduw van hare uitgespreide bladeren verschuilen en vermoedelijk op de wortels azen, dragen bij tot meerderen groei der plant, alzoo zij de aarde opwerpen, loswoelen en mitsdien voor de ontvangst der door den wind verspreide zaden vatbaar maken, die gevolgelijk dadelijk wortel vatten. De rabarber wordt in China, van waar haar wortel wordt verkregen, gekweekt, doch is daar op verre na zoo goed niet als die, welke uit Tatarijë komt.

Voor eenigen tijd werden krachtige pogingen aangewend om deze plant in Engeland te doen aarden. De „Society for the Encouragement of Arts, etc." loofde premiën uit voor hare gelukkige kweeking, en ten gevolge daarvan werden velerlei soorten van Engelsche rabarber tot onderzoek aangeboden. De uitkomst leidde aanvankelijk tot de hoop van slaging, doch de ontleding bewees, dat de deugden der droogerij bij de in ons luchtsgestel voortgebragte soorten veel geringer waren dan in den wortel van vreemden oorsprong, zoodat er alle reden bestaat om aan te nemen, dat onze luchtstreek te koud en te vochtig is om te gedoogen, dat de eigenschappen van den wortel zich genoegzaam ontwikkelen. De plant zelve is, ofschoon niet algemeen aangekweekt, nogtans in Europa volkomen thuis geworden.

Omtrent de soorten die de echte rabarber leveren, schijnt, hoe vreemd dit ook klinken moge, nog wel eenige onzekerheid te bestaan. Volgens BISCHOFF moeten als zoodanig gerekend worden de *Rheum palmatum* LINN. en *Rh. undulatum* LINN. welke meening weder door anderen verworpen wordt; terwijl sommigen de *Rheum australe* DON. (*Rh. Emodi* WALL.) hiervoor willen houden, welke laatste meening door OUDEMANS echter onvoorwaardelijk verworpen wordt.

Alle *Rheum*-soorten zijn overblijvende planten, die uit den wortelstok in het vroege voorjaar een groot aantal hartvormige, min of meer vlakke, gelobde of ingesnedene en groote bladeren bij wijze van eene groote roset ontwikkelen, waartusschenuit weldra de bloemsteel met kracht naar boven schiet; ook deze bloemsteel is voorzien van bladeren, die echter naar boven toe steeds kleiner worden; deze staan afwisselend en zijn aan de basis scheedevormig; de bloemen staan in een pluim of vertakte aar bijeen; het bloemdek is bloemkroonachtig en zesdeelig, terwijl de drie buitenste slippen een weinig kleiner zijn dan de binnenste. Het getal meeldraden is 9 en deze zijn laag met het bloemdek vergroeid, terwijl de helmknoppen bewegelijk zijn. De vrucht is drievleugelig en éénzadig.

Hoewel het geslacht *Rheum* uit meerdere soorten bestaat, die welligt allen met de droogerij in betrekking staan, zal het voldoende zijn de drie genoemde hier kortelijk te beschrijven.

1°. *Rheum palmatum* LINN. De bladeren zijn hartvormig rondachtig en, gelijk de naam reeds aanduidt, handvormig ingesneden, door welk sprekend karakter deze soort voor iedereen, zelfs reeds van verre, gemakkelijk van alle anderen te onderscheiden is. Zij hebben 5—8 slippen, die langzaam in eene punt uitloopen en onregelmatige insnijdingen hebben; de bladstelen der wortelbladeren zijn halfrond en van boven gootvormig. Deze soort behoort in Chineesch-Tatarijë thuis.

2°. *Rheum undulatum* LINN. Deze heeft hartvormig-eironde en gaafrandige, d. i. niet in slippen verdeelde, bladeren, waarvan het sprekendste karakter is dat zij aan den rand sterk gegolfd zijn; de bladstelen zijn ook half rond, maar van boven vlak; deze heeft eveneens Chineesch-Tatarijë tot vaderland.

3°. *Rheum australe* DON. De bladeren zijn bijna rond-hartvormig, stomp, van onderen aan den rand ruw; de bladstelen zijn gegroefd. De *Rh. australe* is gemakkelijk te herkennen aan den meerderen omvang niet alleen der bladeren maar ook van de geheele plant; de bladeren zijn veel donkerder groen, de bloemsteel is vuurrood, welk een en ander deze plant tot eene ware pracht-

plant voor de tuinen maakt. Zij groeit veel later uit dan de andere soorten, maar is daarentegen pas goed in ontwikkeling, als de bladeren der andere reeds geel worden.



Rabarberplant (*Rh. undulatum*).

Bell verhaalt, dat in Tatarijë, waar de plant van zelve opschiet, de grond zoo los is, dat zij, bij eenvoudige omwoeling met een' stok,

dadelijk wortel vat. Veel mest strekt tot verkankering der planten, terwijl men betwijfelen mag of zelfs eenig gebruik daarvan wel doelmatig zij. Het zaad wordt in het voorjaar in het wild en tamelijk digt uitgestrooid. Het kan òf terstond op de plaats, waar men het denkt te laten, gezaaid worden, òf wel kunnen de jonge planten verpoot worden, wanneer die ongeveer vier of vijf duim hoog zijn. In het eerste tijdperk wordt eenige zorg bij deze kweeking vereischt; indien het weder heet en broeijend is, behooren de planten belommerd te worden; terwijl, ingeval het jaargetij zeer droog is, bewatering vereischt wordt, ofschoon de bodem op zich zelven naauwelijks te droog kan zijn, vermits meer kwaad te vreezen is van overtollige vochtigheid dan van eenig dadelijk gebrek daaraan. De jonge planten zijn aan de aanrandingen van slakken en ander ongedierte onderhevig, en moeten daartegen beschermd worden. Evenzeer behooren zij gewied en gedund te worden, en de onderlinge afstand tusschen de planten ongeveer vier voet te zijn.

De groei van de rabarber is, zelfs in het Europeesche luchtsgestel, opmerkelijk snel. MILLER spreekt van eene plant van zesjarigen ouderdom, die tusschen de maand April, toen de stengel aanvankelijk uit den grond uitsproot, en het midden van Julij, toen hij de grootste hoogte had bereikt, elf voet vier duim opgroeide. Hij schoot in één dag drie, en in één nacht ongeveer vier duim op. Vele dezer bladeren waren ruim vijf voet lang. De in October uitgenomene wortels wogen, na gewasschen en van de kleine vezelen ontdaan te zijn, zesendertig pond. — Ten aanzien van den besten ouderdom voor het uitnemen der wortels zijn de meeningen verschillend. Eenigen beweren, wanneer zij van vijf tot zes jaren oud zijn, anderen acht; terwijl BERGIUS het elfde jaar als den voordeeligsten ouderdom ter verkrijging van de nuttige eigenschappen des wortels, ten aanzien der grootste hoeveelheid en der beste hoedanigheid, aanbeveelt.

De Chineezen kiezen het wintersaizoen tot opdelving der wortels. Volgens PALLAS zamelen de Tataren die in het voorjaar in. BELL beweert, dat de herfst de tijd is, waarin zij ze opnemen; terwijl FORSTER bevestigt, dat de wortels in den winter, voordat de bladeren uitloopen, en terwijl de groei daarin nog slapende is, worden opgedolven, vermits zij dan het geheele sap en de deugd der plant in zich bevatten. Die, welke in den zomer worden opgenomen, zijn zwamachtig en tot gebruik ongeschikt.

Nadat de Tataren de rabarberwortels hebben opgedolven, raspen zij de buitenste schil af, en snijden de groote wortels, tot meerder gemak bij de drooging, in kleine stukken. Tot dit einde worden zij op lange tafels of

planken geplaatst en drie of vier malen daags gekeerd, opdat het gele kleverige sap zich met de zelfstandigheid des wortels zou vereenigen. Bijaldien men dit sap uit de rabarber laat wegvloeijen, wordt deze ligt en onbruikbaar. Terstond nadat de wortels zijn opgegraven, moeten zij gesneden en gedroogd worden; indien men ze gedurende vijf of zes dagen laat liggen, worden zij zacht en bederven spoedig. Binnen vier of vijf dagen na aanvankelijk ter drooging te zijn gelegd, wordt door het midden van elk stuk een gat geboord, zoowel om de drooging te bevorderen, als wegens het gemak om de stukken bij elkander aan een koord te rijgen. Bij ondervinding is gebleken, dat het middengedeelte, wegens zijne nabijheid aan het sap, het vochtigst en meest aan bederf onderhevig is, en dat, bijaldien dit wordt uitgesneden, zulks tot behoud van het overige gedeelte van den wortel strekken zal. De aangeregene stukken worden opgehangen en zijn binnen twee maanden volkomen droog en in de meeste volmaaktheid. Het verlies van gewigt, waaraan de wortel bij de bereiding onderhevig is, is zeer aanmerkelijk, zoodat zeven deelen van den ongedroogden wortel niet meer dan één deel rabarber van den handel opleveren.

Na de buitenste schil der wortels, even als het dunne gele benedenste vlies, schoongemaakt en afgeschraapt te hebben, snijden de Chineezen die in schijven, en droogen ze op steenen platen, waaronder groote vuren worden aangelegd. Door deze behandeling zijn de wortels echter niet genoegzaam gedroogd, weshalve daarna in elk stuk een gat wordt gemaakt en zij, volgens GROSIER, op een' aan de felste hitte der zon blootgestelden stand, aan lijnen worden opgehangen, totdat zij droog genoeg zijn om zonder gevaar van bederf bewaard te worden. ROCHON daarentegen beweert, dat de Chineesche rabarber steeds alleen in de zon gedroogd wordt.

Wat de scheikundige zamenstelling betreft, zonder daaromtrent in nadere bijzonderheden te treden, ontleenen wij die in hoofdzaak aan Prof. OUDEMANS' meergenoemde „Aanteekeningen op het syst. en pharmac.-botanisch gedeelte der Pharmacopaea Neerlandica", alwaar hij op bl. 125 naar aanleiding van Dr. MICHAËLIS, die de Russische rabarber onderzocht, de volgende analyse geeft:

Rheïne	4,3.
Hars	10,3.
Zuringzure kalk	15,2.
Extractiefstof	14,7.
Plantenvezel	14,0.

De droogerij van Tatarijë, die als Russische of Turksche rabarber bekend is, als zijnde uit die landen aangevoerd, komt voor in ronde stukken met een gat door het midden van elk; zij is uitwendig van eene gele kleur, en inwendig afgewisseld met bevallige roodachtige strepen. De Chineesche droogerij, die uit de Oost-Indiën over Londen in kisten van 30—60 kilo in handen onzer droogisten komt, wordt van geene zoo goede hoedanigheid geacht als de voorgaande. Zij is in eenigzins lange stukken, harder, zwaarder en vaster dan de voorgaande. Die, welke uit Tatarijë komt, is echter meer aan beschimmeling en wormstekigheid onderhevig. Men beweert, dat soms listen worden aangewend in het bedriegelijk opvullen dezer gaten met zeker mengsel en het kleuren van de buitenzijde der beschadigde stukken met poeder van andere rabarbersoorten of soms met andere goedkooper stoffen.

De goede hoedanigheid der rabarber kan geschat worden naar de marmerachtige sierlijkheid van hare kleur, en wanneer zij bij het snijden vast en glanzig blijkt te zijn, zonder steenachtig of hard te wezen. Zij behoort vatbaar te zijn voor dadelijke verkruimeling, terwijl het poeder eene glanzende gele kleur moet hebben.

De in- en uitvoer, wat Nederland betreft, kan bij gemis aan de vereischte bescheiden niet worden opgegeven. Den prijs alleen voor goede kwaliteit, half geschild, vinden wij genoteerd, bij onbeduidenden voorraad en indirecten aanvoer van *f* $1\frac{1}{4}$ tot *f* 4, ofschoon de Russische somwijlen tot *f* 4 à *f* 5 het halve kilo haalt. De prijs mag thans (Julij 1863) op *f* 2 à *f* $2\frac{1}{2}$ voor goed ordinaire kwaliteit gesteld worden.

ALOË.

ALOË Linn. (verschillende soorten). — Behoorende tot de natuurlijke afdeeling der lelie-gewassen, LILIACEÆ.

De droogerij, die den naam van aloë draagt, is het verdikte sap van enkele soorten van *Aloë*. Zij wordt tot geneeskrachtige einden gebruikt en uit de Oost- en West-Indiën verkregen. Die, welke van Socotora, een eiland in de straat van Babelmandel, komt, wordt voor de beste gehouden. De oplevering daarvan in de West-Indiën bepaalt zich meest tot het eiland Barbados, alwaar, naar men beweert, de plant aanvankelijk van de Bermudes werd ingevoerd.

Het geslacht *Aloë* bestaat, zelfs al neemt men het in beperkten zin, namelijk met uitsluiting der subgenera of ondergeslachten *Haworthia*, *Apicra*, *Gasteria*, enz. uit een aanmerkelijk aantal soorten, van welke echter voornamelijk een drietal hier in aanmerking komen.

„De *gummi-Aloë*", zegt OUDEMANS (t. a. p. bl. 46) is het uit de bladeren van *Aloë spicata* THUNB., *Aloë socotrina* LINN., *Aloë vulgaris* LAM. en aanverwante soorten gewonnen en gedroogde melksap."

Deze drie soorten worden aldaar volgenderwijze beschreven.

1°. *Aloë spicata* THUNB. De stengel is verlengd, houtig, enkelvoudig; de bladeren afstaande, lijn-lancetvormig, doornig getand, met van elkander verwijderde, vuurroode tanden, gevlekt; de bloemen zijn bijkans tot aren vereenigd, horizontaal afstaande, rolrond-klokvormig, witachtig met eene groene middennerf op de bloemdekslippen. Zij behoort thuis aan de Kaap de Goede Hoop.

2°. *Aloë socotrina* LAM. De stengel is verlengd, houtachtig, eindelijk gaffelvormig vertakt en van onderen bladerloos; de bladeren zijn in jeugdigen toestand opstijgende of regtopstaande, met den top een weinig naar binnen

gekromd; de ouderen wijd uitstaande of neergebogen; allen van boven vlak en van onderen bol, lijn-lancetvormig, priemvormig-toegespitst, langs den rand meest kraakbeenig en van witte doorns voorzien, aan den voet beiderzijds wit gevlekt. De bloemen zijn tot trossen vereenigd, bijkans rolrond,



Aloë.

met roode, aan den top gele en groen-gestreepte bloemdekslippen. — Deze soort groeit voornamelijk op het eiland Socotora en is vandaar naar de Kaap de Goede Hoop overgebragt.

3º. *Aloë vulgaris* LAM. De stengel is houtig en enkelvoudig; de bladeren zijn afstaande, aan den top min of meer naar buiten omgebogen, lancetvor-

mig, langzaam in eene punt uitloopende, langs den rand kraakbeenachtig doornig getand, met van elkander verwijderde, witte en aan den top bruinachtige tanden, meestal gevlekt. De bloemen zijn tot trossen vereenigd, bijna klokvormig, rolrond, geel, met donker gele of groene strepen. Deze plant groeit in Afrika in 't wild, maar is vandaar naar andere werelddeelen overgebragt.

„Het melksap", zegt hij, „is in de plant in zoogenoemde melksapvaten opgesloten, welke zeer digt onder de opperhuid der bladeren in menigte voorkomen en aan elkander evenwijdig loopen. Zoolang het melksap van de buitenlucht is afgesloten, heeft het eene lichtgele kleur; naauwelijks echter heeft deze daartoe den toegang of men ziet het geel donker worden en dikwerf zelfs in eene bruin-roode kleur overgaan.

Deze planten zullen op den droogsten en schraalsten grond tieren, en overal groeijen waar zij aarde genoeg vinden om een gedeelte van hare wortels te bedekken. Zij worden voortgeplant door uitloopers, in kleine ondiepe kuilen, zes tot twaalf voet uit elkander geplaatst, en zuiver gehouden van alle onkruid. De wijze der bereiding van het sap verschilt in de onderscheidene landen.

In het achtste deel van het „London Medical Journal" wordt de kweeking en bereiding der aloë op het eiland Barbados volgenderwijze medegedeeld: De landen in de nabijheid der zee, dat is op twee tot drie mijlen van de kust, die meer dan andere aan uitdrooging onderhevig en zoo zwaar en laag zijn, dat zij de planting van suikerriet, met uitzigt op goed gevolg, niet gedoogen, worden doorgaans voor de aloëplant het best geschikt bevonden. De steenen, althans de grootere, worden eerst opgeraapt en òf in hoopen op de laagste, schraalste plekken gestapeld, òf als een drooge dijk rondom de velden gelegd. Het land wordt dan ligt geploegd en zorgvuldig van alle schadelijk onkruid gezuiverd, op één voet afstands van rij tot rij afgedeeld, en de jonge planten als kool geplaatst, op omstreeks vijf tot zes duim uit elkander. Deze regelmatige wijze van afdeeling en plaatsing der planten geschiedt nogtans alleen bij naauwgezette planters, ten einde de herhaalde wieding met de hand gemakkelijk te maken, naardien, ingeval de grond niet behoorlijk zuiver en vrij van onkruid gehouden wordt, de opbrengst slechts zeer gering zijn zal. De aloë zal, in welk saizoen van het jaar ook geplant, zelfs in den droogsten tijd, vruchtbaar zijn, dewijl zij zonder een drup regen gedurende ettelijke weken leven kan. De meest algemeene tijd om haar te planten is nogtans van April tot Junij.

In de daaraan volgende maand Maart brengen de planters eene menigte

kuipen en kruiken op het veld. Ieder neemt daarvan dan een handvatsel en begint met een' bundel bladeren te vatten, zooveel als hij voegzaam met ééne hand grijpen kan, terwijl hij ze met de andere juist boven de oppervlakte van de aarde zoo spoedig doenlijk afsnijdt (opdat het sap niet verloren ga), en legt vervolgens de bladeren in de kuip, bundel bij bundel, of handvol bij handvol. Wanneer de eerste kuip aldus geheel vol is gepakt, wordt met eene tweede aangevangen (hebbende elke planter er twee); en tegen den tijd dat de tweede gevuld is, is doorgaans al het sap uit de bladeren in de eerste kuip uitgevloeid. De bladeren worden dan voorzigtig uitgenomen en bij wijze van mest over het land geworpen, terwijl het sap in eene kruik wordt overgegoten. De kuip wordt dan andermaal gevuld, en zoo bij afwisseling, totdat de planter zijne volle kruik of ongeveer vier *gallons* (18 Ned. kan) geleverd heeft, hetgeen dikwijls in zes of zeven uren volbragt is, wanneer hij het overige van den dag voor zich heeft — zijnde het zijns meesters belang, de bewerking van elken dag zoo spoedig mogelijk afgedaan te hebben. Alhoewel de aloë-bladeren vaak negen, tien of twaalf maanden na het planten gesneden worden, kan men toch stellen, dat zij niet vóór het tweede en derde jaar tot vollen wasdom komen, terwijl zij gedurende langen tijd, gesteld tien tot twaalf jaren, of nog wel veel langer, productief blijven, mits eenige goede soort van mest, eenmaal om de drie tot vier jaren, of wel vaker naar de omstandigheden, over het veld wordt uitgestrooid.

Het aloësap kan, zonder eenig nadeel te lijden, verscheidene weken bewaard worden. Het wordt uit dien hoofde niet gekookt voordat eene genoegzame hoeveelheid, der moeite waardig om naar het kookhuis te worden overgebragt, verzameld is. Op eene ruime schaal worden drie ijzeren of koperen ketels op één vuur geplaatst; hoewel sommige planters slechts twee, en de kleineren niet meer dan één' ketel hebben. De ketels worden gevuld met het sap, en als dit door een gestadig, doch regelmatig vuur gaar is of zich meer verdikt, wordt het van ketel tot ketel overgeschept en daarbij in dien, welke het verst van het vuur verwijderd is, versch sap bijgevoegd, totdat het sap in den ketel, die het naast bij het vuur staat (verre weg den kleinsten der drie) eene genoegzame lijvigheid verkrijgt om in kalebassen of in eenig ander tot eindelijke ontvangst gebruikelijk klein fust te worden geschept of afgetapt. De meest gepaste tijd, om het sap uit den laatsten ketel te scheppen of te tappen, is, zoodra het tot de hoogte gekomen is, die men harshoogte noemt, of wanneer de brij in dunne stralen van de randen eener kleine houten spatel afloopt, die tot dat einde van tijd tot

tijd in den ketel gedoopt wordt. Ingeval de koking te hevig is, wordt door sommige aloëkokers wel eens kalkwater bij de bewerking gebruikt.

De beste soort wordt soms zonder vuurhitte verdikt. De bewerking is eenvoudig, ofschoon uitermate langwijlig. Tot dit einde worden de bladeren, terstond na gesneden te zijn, in kuipen gelegd, opdat het vocht uit de wonden kunne zijpelen. Het aldus verkregen sap wordt òf in blazen gedaan, die aan het boveneinde geheel open gelaten en in de zon opgehangen worden, òf in breede ondiepe bakken, die bij elken droogen dag aan de zon worden blootgesteld, totdat de vloeibare deelen verdampt zijn en het extract eene genoegzame lijvigheid verkregen heeft.

Eene wijze van bereiding, verschillende van de op Barbados gebruikelijke wordt op de andere West-Indische eilanden gevolgd, waar deze plant nu en dan wordt aangekweekt. De bladeren, digt aan den wortel afgesneden zijnde, worden zorgvuldig van alle onzuiverheden ontdaan, vervolgens in stukken gesneden en in handkorfjes of netten gelegd. Deze mandjes worden in groote ijzeren, met water gevulde ketels geplaatst, en het geheel dan gedurende tien minuten gekookt; daarna worden de bladeren uitgenomen en eene versche hoeveelheid toegevoegd, totdat het water zwart wordt en men berekenen kan, dat het sterk met het sap bezwangerd is. Het vocht wordt nu door een' zijger gegoten in een diep vat, dat naauw op den bodem is, en daarin ter bezinking gelaten. Den volgenden dag wordt het bovendrijvende van drabbige deelen bevrijde vocht, door middel eener kraan, afgetapt en andermaal naar den ijzeren ketel overgebragt en aan hitte onderworpen. Aanvankelijk laat men het snellijk verdampen, doch, dewijl het allengs meer verdikt, wordt er meerder zorg vereischt om aanbranding te verhoeden, terwijl het vocht tegen het einde der bewerking gestadig geroerd wordt en de koking zachtjes wordt voortgezet. Wanneer het ongeveer de lijvigheid van honig heeft verkregen, wordt het in kalebassen gegoten en verhardt dan door ouderdom. (EDWARD's „West-Indies").

Betreffende de handelssoorten en de benamingen der aloë ontleenen wij aan OUDEMANS, t. a. p. de volgende bijzonderheden:

1°. *Aloë lucida socotrina* en *Aloë capensis*. Volgens de Pharmac. Neerl. komen deze beide soorten van aloë-hars in de meeste opzigten met elkander overeen; alleen zou de laatste er een weinig groener uitzien dan de eerste en het poeder van de *Aloë socotrina* goud-, dat van de *A. capensis* daarentegen citroengeel van kleur zijn. PEREIRA, GUIBOURT, SCHROFF voegen daar nog bij, dat de eerste een aangenamen, de tweede een onaangenamen reuk zou bezitten; WINKLER, dat de laatste bij het bewaren langzaam uiteenvloeit, de eerste daarentegen niet.

Volgens onze (OUDEMANS') waarnemingen is de Socotrynsche aloë werkekelijk, tot poeder gebragt, veel donkerder geel van kleur dan de Kaapsche, doch is noch het verschil in uiterlijk, noch dat in reuk van beider zóó kenmerkend, om haar daardoor van elkander te onderscheiden. Of echter de kleur van het poeder te allen tijde een zekere gids kan zijn bij de beantwoording der vraag, of men met Kaapsche dan wel met Socotrynsche aloë te doen heeft, betwijfelen wij zeer, indien wij overwegen: 1° wat verschillende reizigers ons van de wijze van inzamelen der Kaapsche aloë hebben medegedeeld, en 2° dat de moederplanten der Socotrynsche aloë naar de Kaap de Goede Hoop overgebragt en aldaar gekweekt worden. Immers lezen wij, wat de inzameling betreft, dat deze aan inboorlingen toevertrouwd is, die, te eenenmale vreemdelingen op het gebied der kruidkunde, de bladeren van verschillende soorten van *Aloë* te gelijker tijd afsnijden en verwerken; en, zoo doende, eene hars verkrijgen, die een mengsel is van de sappen van verschillende moederplanten, en wel een mengsel dat aan zeer veel wankeling onderhevig is. Neemt men nu aan, 't geen zeker niet te gewaagd is, dat deze sappen niet alle dezelfde kleur hebben, maar daarin, al is het dan ook nog zoo weinig, van elkander verschillen, dan ligt het besluit voor de hand, dat de kleur van het poeder der Kaapsche aloë op verschillende tijden verschillend wezen zal en dus ook nimmer een „signum diagnosticum" zal kunnen zijn, waarop men met wiskundige zekerheid bouwen kan. Wat het tweede punt onzer overweging aangaat, zoo kan, als het waar is dat ook de Socotrynsche aloë van twee moederplanten afstamt (*Aloë socotrina* LAM. en *A. purpurascens* HAW.) en deze beiden (zeker ten minste de laatste) aan de Kaap worden gekweekt, met regt de twijfel oprijzen, of ook de sappen van deze planten niet met die van de moederplanten der Kaapsche aloë vermengd worden?

Hoe dit nu ook zij, wij voor ons meenen ons geregtigd de meening van MOHR te ondersteunen, dat voor den apotheker slechts ééne soort van aloë, namelijk de *Aloë lucida* van belang is, om 't even of deze van de Kaap, 't eiland Socotora of van elders afkomstig is.

De *Aloë lucida capensis* wordt in groote kisten van 150 à 200 pond, of wel in pompoenen of kalebassen van de Kaap naar ons overgevoerd. De *Aloë lucida socotrina*, die vroeger alleen op 't eiland Socotora bereid werd, wordt, volgens AINSLEY, ook in het koninkrijk Melinda (ook aan de Kaap?) gewonnen. Vroeger kwam zij gewoonlijk over Smyrna in den handel; tegenwoordig geschiedt zulks meer over Bombay, terwijl zij dan eerst naar Engeland wordt overgevoerd, ten einde aldaar eene sorteering te ondergaan.

Gewoonlijk is zij in kleinere kisten dan de *Aloë capensis* besloten, die daarenboven inwendig met dierenhuiden bekleed zijn.

2°. *Aloë hepatica.* Deze soort van aloë, die aan hare bruine kleur en hare ondoorschijnendheid gemakkelijk te herkennen is, komt tegenwoordig het meest uit Oost-Indië, en wel over Bombay, in kisten of vaten van 200 à 300 pond. Vroeger werd zij, in kalebassen besloten, meer uit Griekenland en de eilanden van den Griekschen archipel aangevoerd. Met alkohol behandeld laat zij een aanzienlijk bezinksel achter, iets dat bij de *Aloë lucida* geene plaats heeft, om welken reden zij dan ook bij deze achterstaat. Het microscopisch kenmerk, door SCHROFF voor *A. hepatica* opgegeven — het bezit namelijk van eene groote hoeveelheid aloë-kristallen — vond ik in de door mij onderzochte specimina niet terug.

PEREIRA is niet afkeerig van de meening dat de *leverkleurige* aloë van dezelfde moederplant afkomstig is als de Socotrynsche.

3°. *Aloë caballina* is een droog extract, verkregen door uitkoking van bladeren, die reeds tot het bereiden van eene betere soort van aloë gebruikt werden, en steeds verontreinigd met allerhande vreemde inmengselen. Zij wordt in de geneeskunde niet gebruikt.

Niettegenstaande een aantal analysen, was het langen tijd onmogelijk, in de aloë-gom een bepaald kristallijn ligchaam aan te wijzen, waaraan men hare purgeerende eigenschappen konde toeschrijven. Eerst in 1851 gelukte het SMITH, in Edinburg, uit de *Aloë barbadensis* zulk eene stof af te scheiden, waaraan hij den naam van *aloïne* gaf (C_{34} H_{18} O_{14}). Vroegere onderzoekers vonden in de aloë-gom slechts eene onzuivere in water oplosbare stof, het aloë-bitter, en eene reeks van harsen. De Kaapsche aloë bevat het minste aloïne."

CASTOR-OLIE.

RICINUS COMMUNIS Linn. — Behoorende tot de natuurlijke afdeeling der EUPHORBIACEÆ.

De plant, waarvan de castor-olie (*oleum Ricini*) wordt verkregen, groeit in grooten overvloed in nagenoeg elk gedeelte van Indië. Het is een krachtig gewas, dat even goed op de brandende vlakte als op de hoogte der bergen tiert.

In het land van Mysore worden twee variëteiten van de castor-olieplant — *Ricinus* — veelvuldig aangekweekt. De uit de grootere soort geperste olie, onder den naam van *Ricinus communis*, *fructu majore* bekend, wordt tot het branden in lampen gebruikt en is de goedkoopste olie die Indië oplevert. Deze plant groeit gewoonlijk, zonder dat de minste zorg aan hare kweeking besteed wordt, en wanneer zij zich eenmaal op eenige plek gevestigd heeft, is de uitroeijing daarvan zelfs uiterst moeijelijk.

De zaden van den *Ricinus communis*, *fructu minore*, leveren de castor-olie van den handel op, die in de artsenijmengkunde wèl bekend is. Deze plant wordt somwijlen ook wel *Palma Christi* genoemd.

De plant is van snellen groei, en bereikt vaak eene hoogte van veertien tot vijftien voet; zij heeft eenen nagenoeg ronden, digtgeleden, hollen, gegroefden, gladden, kruidachtige, groenachtig grijzen of rooden stengel, met weinige wijdstaande takken. De overhoeks groeijende bladeren zijn schildvormig, dat is, gedragen op stelen, die op het ondervlak van de bladeren zijn ingeplant; zij zijn groot en diep handvormig ingesneden (waarvan de naam *Palma Christi*) en verdeeld in acht tot twaalf gezaagde lobben, op beide zijden glad, boven glanzend- en onder mat-groen. De bloempluimen zijn aan de bladeren tegenovergesteld; de mannelijke en vrouwelijke bloemen zijn op denzelfden tros geplaatst, de mannelijke beneden, de vrouwelijke aan het

bovengedeelte van de pluim. Zij zijn beide zonder bloembladeren; de eerste hebben gezwollen kelkbladeren en een groot aantal slanke meeldraden, die bundelvormig vereenigd zijn. De vrouwelijke bloem heeft een' éénbladigen driespletigen, roodachtigen kelk. Het ovale vruchtbeginsel, in het centrum, is met doornen bezet en verandert in een stomp-driehoekig zaaddoosje, van de grootte van een' knikker; het is driekleppig, verdeeld in drie hokjes, waar-



Ricinus.

van elk één zaad bevat van een bleekgroene kleur, en is op de vruchthuid, die drie gegroefde naden heeft, met buigzame doornen voorzien. Tot rijpheid gekomen, berst zij veerkrachtig open en drijft de zaden uit. Deze zijn van eene langwerpige platte gedaante, bruin met grijze vlekken, en van eenen harden, walgelijken smaak.

Mayet, („Journal de Pharmac. et de Chimie") trachtte het gehalte aan vette olie van de groote en kleine *Ricinus*-zaden te bepalen, ten einde daaruit

op te maken welke der twee soorten, boven de andere voor de kultuur de voorkeur verdiende. Zijn onderzoek viel ter gunste der *kleine* zaden uit, daar deze, alles in aanmerking genomen, 36,40, en de *groote* slechts 34,52 pct. olie leverden.

Volgens GEIGER is de scheikundige zamenstelling der groote *Ricinus*-zaden als volgt:

Vette olie	48,19
Gom	2,40
Eiwit	0,50
Zetmeel en plantenvezel	20,00
Water	7,09

De olie wordt òf door zachte uitpersing, òf door koking uit de zaden verkregen, nadat die vooraf van het brandend-scherp en bittersmakend huidje ontdaan zijn, hetwelk een harsachtige drastische stof bevat, waarvan zelfs de kiem van de overigens reukelooze, wildsmakende pit niet geheel vrij is. Het is deze lijvige, eenigzins taaije witte, schier reukelooze en eigenaardig zoetsmakende *oleum seminis Ricini*, die in den handel voorkomt en als geneesmiddel zeer gezocht is. Door koking verkregen, is zij echter meer aan ransigheid onderhevig, ofschoon zij er aldus bereid helderder uitziet, eene fraaije, zuivere amberkleur heeft en nagenoeg van allen walgelijken reuk of smaak ontdaan is.

OUDEMANS (t. a. p. bl. 490) zegt, betreffende de bereiding, „dat de olie verkregen wordt door uitpersing of uitkoking der zaden met water; voor verreweg het grootste gedeelte echter door uitpersing. Men bereidt haar in Oost- en West-Indië, Noord-Amerika en Zuid-Europa. De ondervinding schijnt geleerd te hebben dat de *Ricinus*-olie, verkregen door persing tusschen koude platen, langer goed blijft en kleurloozer is dan de met warme platen vervaardigde. De beste Oost-Indische *Ricinus*-olie wordt dan ook te Londen onder de benaming *cold drawn castor oil* verkocht.

De *Ricinus*-olie wordt in Engeland veelal ingevoerd in vaten, doch eerst afgeleverd nadat zij door afgieting en doorzijging gezuiverd is. Men bleekt ze, door haar aan de werking der zonnestralen bloot te stellen."

Op Java wordt de castor-olie-plant gelijktijdig met de bergrijst aangekweekt, waarmede zij als tusschenplanting hier en daar vermengd is, zonder aan den groei of rijping daarvan eenig nadeel toe te brengen. De Chineezen kweeken haar allerwege en gebruiken het product als spijs; terwijl zij, naar men beweert, eenige middelen bezitten om de vrucht van hare geneeskrachtige hoedanigheden te ontdoen.

„De castor-olie-plant" zegt CRAWFURD, „wordt gekweekt van Java en Su-

matra af tot en met de Philippijnen; en MARSDEN zegt haar in het wild groeijende te hebben gevonden aan Sumatra's westkust. De naam onder welken zij in het Javaansch en Maleisch bekend is, is *jarak*, zijnde de algemeene benaming in de Maleische talen; doch deze naam is niet de eenige, want in het Sundaasch en Madureesch wordt de plant *Kaliki* genoemd. Beide woorden zijn inlandsch en niet van eenige vreemde bron af te leiden; zoodat, zoover dit als bewijs kan gelden, de plant als inheemsch moet worden beschouwd. In de taal der Philippijnen is de naam *tangngan-tangngan* (in het Maleisch „handen") vermoedelijk naar den vorm der bladeren. Dit mag doen vermoeden, dat de plant door Maleijers ingevoerd werd, althans als een voorwerp van kultuur, want de naam is Maleisch, doch niet die voor de hand in der inboorlingen taal van de Philippijnen. Voor de lamp wordt de olie van den *Palma Christi* weinig geacht, of waarschijnlijk minder gemakkelijk voortgebragt, dan die van de *Sesamum* of van de gronderwt (*Arachis hypogaea*), en vandaar dat de kultuur van de jarak niet uitgebreid is. Het is eene grove sterke plant, die gemakkelijk in zeer verschillende gronden geteeld wordt. Haar geneeskrachtig gebruik is bij de inboorlingen onbekend. Het moet evenwel vreemd schijnen, dat het product dezer plant, die op Java en elders in het wild groeit, dáár alleen strekt tot branding in lampen en niet voor een geneeskrachtig doel wordt bereid, zoodat zelfs op Java de eigenlijke castor-olie van elders wordt ingevoerd.

Ons komt daarom de volgende hiermede genomene proeve allezins vermeldens- en behartigingwaardig voor.

In het Natuurk. Tijdschrift v. Ned. Indië, Deel II, bl 352, deelt de heer MAIER onder dagteekening van 20 Aug. 1851 het volgende mede, betreffende het winnen van *Ricinus*-olie in den plantentuin van het groot militair hospitaal te Weltevreden:

„Het vrij aanmerkelijke aantal *Ricinus*-boomen (*Ricinus communis*), in den botanischen tuin van het groot militair hospitaal te Weltevreden aangeplant, heeft den heer WASSINK, dirig. Officier van gezondheid der 1e klasse, doen besluiten, met de versch bereide olie hunner vruchten proeven te nemen. Gaarne voldeed ik aan het verzoek van den heer WASSINK, om in het scheikundig laboratorium alhier (Weltevreden) deze olie te bereiden. Ofschoon de hiermede genomene proeven nog onvolledig zijn, omdat zij wegens gebrek aan tijd niet met de vereischte naauwkeurigheid uitgevoerd zijn, zoo hebben zij evenwel eenige belangrijke uitkomsten opgeleverd, die wel eene korte vermelding verdienen.

11,974 grm. ongeveer eene maand oude *Ricinus*-zaden werden door kloppen met een hamertje van de buitenste schil bevrijd, waardoor zij 3,277 grm.

aan gewigt verloren, of 27,368 ten honderd. De overblijvende 8,697 grm. werden fijngewreven, met genoegzaam alkohol 44° B behandeld en het filtraat uitgedampt. Zoodoende verkreeg men de olie met eene bruine stof, welke zich aan de wanden van het platina-schaaltje, waarin de uitdamping geschiedde, vastzette, gezamenlijk 5,322 grm. aan gewigt bedragende. Na afzondering der zuivere olie woog deze 4,988 grm. of 41,657 ten honderd; de genoemde bruinachtige stof loste zich in water op een klein gedeelte na op.

Bij de eerste proef, op eene grootere schaal ondernomen, wogen de versche *Ricinus*-zaden 26$\frac{3}{4}$ Amst. pond. Zij werden gestampt, gedurende eenen geruimen tijd zacht verwarmd, en vervolgens sterk uitgeperst. De verkregene olie was troebel, scheidde na verwarming eene groote hoeveelheid van eene witte zelfstandigheid af, waarna de olie, door flanel gezegen, zich helder, eenigzins bruinachtig gekleurd vertoonde. De hoeveelheid dezer olie bedroeg $\frac{10}{16}$ pond, of niet eens 18 ten honderd. Deze bereidingswijze is dus niet voordeelig; slechts ongeveer de helft der aanwezige olie is daardoor verkregen.

Omtrent de hoedanigheid dezer bereide olie heeft de heer WASSINK het volgende waargenomen:

„„De olie is minder helder dan de gewone in den handel gebragte *Ricinus*-olie, maar vloeibaarder en heeft geen scherpen nasmaak; zij is dus te verkiezen boven de tot dusver in gebruik zijnde castor-olie, welke op verschillende wijzen bereid wordt en later veranderingen ondergaat, die niet zonder invloed blijven op de bestendigheid in hare werking. Therapeutisch is deze olie met goed gevolg toegediend in die gevallen, waarin de gewone castor-olie gebruikt wordt; er is waargenomen dat zij veel minder prikkelend op het darmkanaal werkt dan de gewone castor-olie; zij veroorzaakt geene misselijkheid en brengt later meerderen stoelgang voort zonder buikpijn of lijfsnijding. De wijze van aanwending is in giften van 1 tot 2 eetlepels onvermengd.""

De heer MAIER eindigt dit berigt met de opmerking dat het bovenstaande voldoende zal zijn om aan te toonen, hoe wenschelijk het ware dat deze olie, waarvan jaarlijks voor de militaire geneeskundige dienst gemiddeld 1000 flesschen aangekocht worden, in de laboratoria der militaire geneeskundige dienst bereid werd.

De prijs der castor-olie in Britsch-Indië, vanwaar de meeste uitvoer geschiedt, is thans *f* 15 per ctr.

De prijs in Nederland is thans . . . . *f* 1,25 per flesch.

„ „ der *Ricinus*-olie in Nederland is thans . „ 0,90 „ „

ANIJSZAAD.

I.

PIMPINELLA ANISUM Linn. — Behoorende tot de natuurlijke afdeeling der UMBELLIFERÆ.

Dit voortbrengsel wordt in twee soorten onderscheiden: het gewone- en het ster-anijszaad.

Het gewone anijszaad wordt van eene kleine plant verkregen, eene inboorling van Egypte, die echter in Europa genaturaliseerd is en in Spanje en op Malta veelvuldig wordt aangekweekt. Het anijszaad, ofschoon op Java niet oorspronkelijk en alzoo onder de uitheemsche gewassen gerangschikt, tiert daar niettemin welig. Deze plant wordt insgelijks in Duitschland geteeld, doch het van daar komende zaad is van geene zoo goede hoedanigheid. Zij is eene kleine en teedere éénjarige plant, die slechts één stengel voortbrengt en zelden boven één voet hoogte opschiet. De wortelbladeren zijn rondachtig gelobd en getand; de bloemen, die klein en wit zijn, worden door de geurige in den handel bekende zaden opgevolgd. De wortel sterft weldra, nadat het zaad tot rijpheid is gekomen, hetwelk gewoonlijk omstreeks Julij plaats grijpt.

Daar de kweeking van de *Pimpinella Anisum* in Europa beoefend wordt, kunnen verdere daartoe betrekkelijke bijzonderheden geacht worden buiten het bestek van dit werk te liggen. De voorgaande korte aanteekening is ingelascht als inleiding tot een beknopt berigt nopens het ster-anijszaad, hetwelk met meer regt als een tropisch voortbrengsel mag worden aangemerkt.

Nog merken wij hier op, dat voor eenigen tijd het anijszaad vermengd bleek te zijn met dat van eene zeer vergiftige plant, de gevlekte scheerling (*Conium maculatum* LINN.) namelijk. Moeijelijk is echter aan te nemen

dat dit eene eigenlijk gezegde vervalsching zou zijn; veel meer is het waarschijnlijk dat dit toevallig en dus slechts tijdelijk was. Wij achten het dus voor een werk als het onze onnoodig, hieromtrent in nadere bijzonderheden te treden en verwijzen den lezer, die eene naauwkeurige beschrijving van beide planten en de zaden verlangt, naar onderscheidene beschrijvend-botanische werken en onder anderen naar het meergenoemde werk van Prof. OUDEMANS, alwaar de *Pimpinella Anisum* op bl. 351 en de *Conium maculatum* op bl. 372 beschreven worden.

II.

STER-ANIJS.

ILLICIUM ANISATUM Linn. — Behoorende tot de natuurlijke afdeeling der MAGNOLIACÆ.

De boom, wiens vruchten de bekende ster-anijs opleveren, behoort volgens VON SIEBOLD in China t'huis, vanwaar het product in Japan wordt ingevoerd. Langen tijd werd de meening geuit, dat ook Japan het vaderland van dezen boom zou zijn, welke dwaling echter hierin haren oorsprong heeft, dat in Japan werkelijk eene soort van dit geslacht voorkomt, die wel veel gelijkenis met den echten ster-anijs-boom heeft, doch inderdaad niet alleen botanisch er van verschilt, maar wiens zaden ook den geur missen om welken de *I. anisatum* bekend is. Deze Japansche soort werd door VON SIEBOLD en ZUCCARINI *Illicium religiosum* genoemd, uit hoofde der godsdienstige vereering die haar bij de Japanneezen in hooge waarde doet blijven. In de „Flora Japonica" van genoemde schrijver werd omtrent deze dwaling gezegd:

„Hij (de *I. religiosum* S. en Z.) gelijkt volkomen op den echten ster-anijs, doch niet wat den aromatischen smaak betreft. Intusschen ging hij tot heden toe algemeen door voor de plant die deze specerij oplevert, waarvan men in Japan wel gebruik maakt, doch die uit China wordt ingevoerd. Volgens LOUREIRO's mededeeling, de eenige die men kent, komt de echte ster-anijs voor in de Chineesche provinciën ten westen van Canton en verschilt van de Japansche soort door eenen lageren stam (ongeveer 8 voet hoog), door de ovale bladeren, die kleiner en aan beide einden afgerond zijn, en door het aantal meeldraden

in elke bloem, dat tot dertig klimt. Deze dwaling is oorspronkelijk daaruit ontstaan, dat de Europeesche deskundigen, door de gelijkenis in den vorm der vruchten misleid, de *Skimi* of *Somo* van KAEMPFER voor de echte ster-anijs hielden, zonder te letten op de opmerking van dezen naauwkeurigen waarnemer, dat alleen de bast van de Japansche plant aromatisch was, maar de zaden daarentegen smakeloos en verwerpelijk. Ook bragt THUNBERG er het zijne aan toe om de vergissing te bestendigen, door alleen te zeggen dat de vruchten van den Japanschen anijs-boom minder aromatisch zijn dan die van den Chineeschen, zonder omtrent de wezenlijkheid der soort eenigen twijfel te opperen."

Naar de mededeeling van THUNBERG is deze boom een inboorling van China en Japan, waar hij in hooge achting gehouden wordt. In China strekt het zaad tot veelvuldig gebruik ter bereiding van spijzen. In Japan, waar de geheele plant een' hoogeren rang inneemt, wordt daaraan een schier heilig karakter toegekend. Van zijn loof draagt het volk geurige kransen, die men in de tempels vóór hunne afgoden en op de graven van afgestorvene vrienden plaatst. Even zoo branden zij de verkruimelde schors als wierook op hunne altaren. Deze schors wordt mede, zeer fijn verkruimeld, als eene soort van uurwerk gebruikt, hetwelk den nachtwaker de regelmatige tusschenpoozingen aanwijst, als zij verloopen zijn. Tot dit einde wordt het poeder in kleine bogtige groeven op een weinig asch gestrooid, in eene doos, die tegen het weder beschut is. Dit poeder, aan eene zijde ontstoken, brandt langzaam en regelmatig, en wanneer het op zekere aangeduide merken komt, slaat de wachter de klok, zoodat hij door middel van dezen aanwijzer in staat is, de bepaalde tijdperken van den nacht met zekerheid aan te kondigen.

De geurige zaden van den *Illicium anisatum* zijn sedert lang door geheel het Oosten wèlbekend geweest; en reeds ten tijde van koningin ELISABETH bragt Sir THOMAS CAVENDISH van de Philippijnsche eilanden in Engeland eenige takken mede, die het hulsel en de zaden droegen, doch zonder bladeren of bloesems waren.

Deze plant groeit tot omstreeks de hoogte van eenen kersenboom en schiet met een' gladden houtachtigen stam op. De takken zijn gerimpeld en kantig en spreiden zich in opgerigten stand uit. De bladeren groeijen overhoeks en insgelijks in bundels van drie of vier te zamen aan de einden der loten. Zij zijn altijd groen, van eene bleeker kleur op het beneden-, dan op het bovenvlak, van een stomp ovalen vorm naar den top, en ongeveer twee duim lang. De bladsteel is zeer kort en met groeven, die zich allengs in

het blad verwijden. De bloemen zijn geel, okselstandig op alleenstaande stelen; de bloemkroon is uit zestien bloembladeren zamengesteld; geheel de bloem heeft, volgens KAEMPFER, op een' afstand gezien, eene sterke gelijkenis met den narcis. Acht of meer vruchtbeginsels zijn in elke bloem vervat, waaruit zes tot acht zaaddoosjes voortkomen, die horizontaal bij elkander groeijen en van één punt uitstralen; zij zijn eirond, lancetvormig en eenigzins zamengedrukt, terwijl zij gezamenlijk de juiste gedaante eener ster vormen, die de grootte van een vijfstuiverstuk heeft en nagenoeg een Ned.



Ster-anijs.

duim dik is [1]); zij is van eene bleek-bruine kleur en eene lederachtige zelfstandigheid, ruw van buiten en zacht van binnen. De zaaddoosjes, zoowel als de zaden die zij bevatten, hebben een' sterken anijs-smaak. De zaden zijn ovaal, glad en glanzig, van eene kaneel-kleur. De geheele plant, doch meer bijzonder de vrucht, heeft een' aangenaam geurigen reuk. Zij wordt òf

[1]) BAUHIN, in zijne „Historia Plantarum Universalis," duidt dezen boom, naar de gedaante zijner zaaddoosjes, als *Zingi fructus stellatus* aan.

door zaden, òf door inleggers, òf wel door stekken, die gemakkelijk wortel vatten, voortgeplant.

Slechts eene geringe hoeveelheid van dit zaad wordt op de Londensche markt gebragt.

Eene andere soort van *Illicium* is eveneens in Oost- en West-Florida groeijende gevonden. Deze gelijkt in vorm en ontwikkeling zeer aan de Oostersche soort, en hare zaden hebben dezelfde gedaante en geur als die, welke uit het Oosten komen.

De heer BERTRAM beschrijft in 1766 dezen boom aldus: „In de nabijheid hier (aan de oevers der St. Johnsrivier) vond mijn zoon een sierlijken gladden boom, met bladeren even als de zoete laurier, riekende als de sassafras, en die eene zeer vreemde soort van zaaddoos voortbrengt. Al het zaad was echter verspreid en de strenge vorst had het niet beschadigd. Eenige daarvan groeijen ongeveer twintig voet hoog op en vertoonen eenen bekoorlijken, glanzenden, altijd bloeijenden boom." Omstreeks denzelfden tijd werd deze zelfde soort toevallig in West-Florida ontdekt.

De bloemen van de *Illicium* van Florida (*Illicium floridanum* LINN.) zijn van eene donkerroode kleur; de bloemkroon is zamengesteld uit twintig tot zevenentwintig bloembladeren, en de stervormige zaaddoosjes zijn meestal in twaalf tot dertien stralen geschikt.

DRAKENBLOED.

DAEMONORHOPS DRACO Mart. — Behoorende tot de natuurlijke afdeeling der Palmen. — PALMÆ.

De drakenbloed-palm, vroeger gerekend onder het geslacht *Calamus* van LINNAEUS, behoort volgens de tegenwoordige kruidkundigen tot het geslacht *Daemonorhops*, hetwelk, als bestaande uit een aantal soorten, door den hoogleeraar BLUME van het aan soorten verbazend rijke geslacht *Calamus* is afgescheiden.

Het behoort echter in algemeen opzigt onder de rubriek der Rottanpalmen, die in deze prachtige plantengroep zich daardoor onderscheiden, dat zij niet gelijk de meeste anderen, eene regten stijven tronk of stam hebben, maar in vorm en ontwikkeling het karakter van lianen aannemen, zich inzonderheid met de aan den top van het gevederde blad als een klauwier, maar van weerhaken voorzien, doorloopende middennerf aan de andere vasthechten, van boom tot boom overspringende, eene lengte van verscheidene honderde voeten bereiken, en op deze wijze het woud op vele plaatsen in letterlijken zin ondoordringbaar maken.

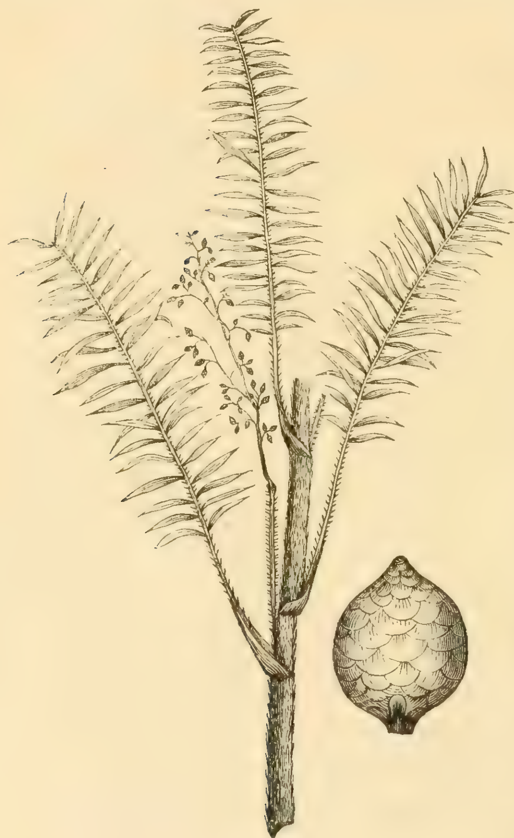
De hier bedoelde soort (*djĕrenang* in 't Maleisch) groeit oorspronkelijk vooral in de moerassige bosschen van het oostelijk gedeelte van Sumatra, vanwaar ook het meeste en beste drakenbloed aangevoerd wordt; zij heeft een' sterkeren, doch korteren stam, dan de andere allerwege door Indië verspreide soorten.

In het gebied van Palembang wordt het meeste drakenbloed door de zwervende koeboes ingezameld, en in Djambi, vanwaar men eene belangrijke hoeveelheid verkrijgt, (op 1000 centenaar jaarlijks geschat) door Maleijers Menigmaal echter vermengen deze laatsten het product met harssoorten. De beste soort, welke in Europa wordt aangevoerd, is meestal vooraf door de Chineezen voor de markt bereid.

De stam van den djĕrenang is met talrijke stekels bezet. De bladstelen omvatten

met hunnen voet den stam, en zijn eveneens met overhoeksche stekels gewapend; de bladeren zijn 7—9 voet lang, eenvoudig gevind met tegenover staande lancetvormige, spitse, drienervige, aan den rand en middelnerf met stekelige haartjes bezette blaadjes, die 11—18 duim lang en $\frac{3}{4}$—1 duim breed zijn.

De mannelijke en vrouwelijke bloemen staan op verschillende planten (zij zijn dus tweehuizig) in bloeikolven en vormen digt zamengedrukte pluimen; de vrucht of noot is regelmatig geschubd, circa 1 duim dik, met 15—16 rijen breedvierhoekige schubben, die van buiten met bloedroode hars bekleed zijn.


Drakenbloed.

Wanneer de vrucht, die aanvankelijk eene groene kleur heeft, tot rijpheid is gekomen en donkerrood wordt — gewoonlijk in de maand April, bij het einde van het regensaizoen — wordt zij afgesneden en de schubben, die nu ligtelijk van de bes loslaten, daarvan afgescheiden, ten einde hieruit door ontbinding de verfstof te erlangen. Deze ontbinding geschiedt door het weeken in warm water, omdat op deze wijze de harsachtige zelfstandigheid beter uitgetrokken en de kleurstof deugdzamer wordt, dan in koud water het geval zou zijn. Het aldus na verdamping verkregen deeg wordt in bamboe's gedaan en is nu ter verzending geschikt, die meestal naar China plaats vindt, alwaar deze hars niet alleen wegens hare fraaije karmozijn roode verfstof, maar ook als geneesmiddel zeer gezocht is. Den prijs van het drakenbloed, die nogtans wisselvallig is, kan men bij inkoop op ongeveer *f* 44 de 125 Amsterd. ponden stellen, en hij hangt af van de aanmoediging, die aan dezen tak van nijverheid gegeven wordt.

In MIQUEL's „Flora van Ned. Indië" wordt de afzondering der kleurstof aldus medegedeeld:

„De bloedroode harsachtige stof, waarmede de noot bedekt is, wordt door het schudden in eenen zak of op andere wijze daarvan gemakkelijk afgescheiden en vervolgens door middel van eene zeef gezuiverd van schubben en andere deelen der vruchtschillen. In de zon verwarmd of in gesloten vaten aan heeten waterdamp blootgesteld, wordt die stof zoo week, dat men haar in rolronde stukken, ter grootte van een vingerlid of in balletjes van de grootte eener pruim kan kneden, die vervolgens in stukken van palmbladeren gewikkeld worden. Eene minder goede soort wordt door uitkoken der gekneusde vruchten verkregen, en komt niet zelden, met andere harsen vermengd, in ronde stukken voor."

RUMPHIUS zegt, dat, om het drakenbloed te beproeven, men het in het vuur moet leggen of in eene brandende kaars houden; geeft het dan eene lichte kleur van zich, dan is het goed voor medicijnen; terwijl het als men den nagel van den duim nat maakt en er met drakenkloed op klopt, te beter voor den schilder is, naarmate het vaster op den nagel blijft zitten en helderder rood is.

De rotting van den boom is in China mede zeer gewild; en dewijl de boom zich zelven allerwege in de wildernissen voortplant en welig opschiet, snijden de inboorlingen vaak ook zijne loten af, om die met het kostbare product des booms te verkoopen.

Goed drakenbloed levert een fraai hoog rood poeder op, is zonder smaak en verbreidt bij verhitting eenen aangenamen reuk. Als oplossingsmiddel is het even als de zuivere hars. Volgens de onderzoekingen van den hoogleeraar ALEXANDER bestaat het *Sanguis draconis* (drakenbloed) grootendeels uit eene eigenaardige roode verfstof, die in hare verhouding tot zuren met de planten-alkaliën overeenstemt en den naam van *Draconin* verkregen heeft.

De prijs van het drakenbloed, een artikel dat meestal over Engeland aan ons wordt toegevoerd, en in Europa van zeer beperkt verbruik is, verschilt naar gelang der kwaliteit van *f* 1,40 tot *f* 2,50 het halve kilo.

GAMBIR.

UNCARIA GAMBIR Roxb. — Behoorende tot de natuurlijke afdeeling der RUBIACEÆ.

Deze struik komt in geheel Indië, op het vasteland en de eilanden van den Sunda- en den Molukschen archipel in gekweekten toestand voor en zou, volgens sommigen, op de eilanden rondom het schiereiland van Malacca wild zijn. Het is een klimmend of, door de kultuur, heesterachtig gewas, met tegenovergestelde, kort gesteelde, eivormige bladeren, die lang toegespitst, gaafrandig, glad, ongeveer vier duim lang en twee duim breed zijn, terwijl aan het vereenigingspunt der beide tegenover elkander staande bladstelen zich twee steunblaadjes bevinden.

De bloemen komen voort uit de blad-oksels en zijn tot kogelronde bloemhoofdjes vereenigd. Het algemeene omwindsel der bloemen is in vier ongelijke slippen verdeeld, namelijk twee kleinere en twee grootere; de kelk is kort, klokvormig, vijftandig en fijn behaard; de bloemkroon vormt eene lange, dunne buis, met een' in vijf stompe slippen verdeelden boord, zij is van binnen glad, doch van buiten en aan de keel behaard; het stijltje is vaak zoo lang als de bloembuis; de stempel is knodsvormig. Het zaaddoosje is langwerpig, met den blijvenden kelkboord gekroond, tweehokkig en tweekleppig. De zaden zijn talrijk, vlak, gevleugeld en liggen dakpansgewijze over elkander aan den draadvormigen centralen vruchtbodem.

Door het uitpersen of afkoken der bladeren en twijgen van dezen struik en het verdampen en uitdroogen van het afkooksel, wordt in onderscheidene streken van Oost-Indië eene soort van *Catechu* (Terra Japonica) bereid, die gewoonlijk in vierkante brokken voorkomt en een belangrijken tak van handel uitmaakt.

De gambir is eenigzins zwamachtig en van minder specifiek gewigt dan

het water, waarop zij drijft totdat zij verzadigd wordt en is dan broos; droog zijnde is zij van eene kleverige geaardheid en met lichte en donkere kaneelkleurige strepen gemarmerd. De smaak is zeer zamentrekkend, niet zeer bitter en zij is te eenenmale reukeloos. Volgens genomene proeven lost zij zich in koud water tot 12 pCt. op en wordt, wanneer ook nog wijngeest daarbij gebruikt wordt, tot $2\frac{1}{2}$ pCt. opgelost. De waterachtige oplossing is geelachtig rood, de geestige donker roodbruin. In deze catechu vond men eene in water, wijngeest en ether oplosbare ijzergroene looistof van 36—40 pCt., eene eigendommelijke witte harsachtige, in koud water onoplosbare looistof-drab, die de kleurstof der catechu oplevert, benevens gom. Twintig grein gaven bij scheikundige ontleding een half grein zeer ligte asch, uit leem, met sporen van zwavelzure en zoutzure zouten bestaande, zoodat deze catechu geheel uit onderscheidene gewijzigde ijzergroene looistoffen zamengesteld is. Behalve het groote nut, dat de gambir tot looijing van het leder aanbrengt, en dat zij een der bestanddeelen van de *betel* uitmaakt, is zij ook als geneeskrachtig middel, bij aanvallen van asthma, van eene ongemeen goede uitwerking, indien zij tot dat einde gekaauwd wordt.



Gambir.

Behalve de opgenoemde soort van gambir, die op verschillende wijzen en op onderscheidene eilanden van den Oost-Indischen archipel bereid wordt, komt in den handel nog de Pegu-, Djohor-, Malacca-, Poeloe-pinang- en Cochin-China- onder de algemeene benaming van Bengaalsche en Bombay-gambir voor, welke soorten zich door meerder specifiek gewigt (1,580 en 1,590) onderscheiden van de eerst beschrevene soort, die volgens DAVY 45 pCt. looistof bevat. De kleur der eerstgenoemde is uitwendig bruin en inwendig met lichte en donkere strepen; de laatste onderscheidt zich door eene inwendig gelijkmatige donkere kleur. Uit alle bewerkstelligde proeven is nogtans gebleken, dat alle drie de soorten uit de *Uncaria* (*Nauclea gambir*) bereid worden en het verschil, ten aanzien

van specifiek gewigt en meer looistof bij de zoogenaamde Bengaalsche en Bombay gambir, alleen gelegen is in de meerdere aangewende hitte tot het uittrekken van het sap en de uitdamping en drooging daarvan in de zon.

Gelijk wij elders gezegd hebben (zie: Proeve eener Beschrijving van het gebied van Palembang), is de teelt der gambir ook in dat gewest aan vele bezwaren onderhevig, zoodat zij soms te eenenmale mislukt, ingeval terstond na de zaaijing zware regens nedervallen, waardoor de jonge plantjes, vooral op de lage gedeelten der velden, aan verrotting en wegspoeling onderhevig zijn [1]). Aanhoudende droogte is soms nog gevaarlijker, dewijl de planten dan te eenenmale verzengen. De verpoting, welke na het opschieten tot eenige duimen boven den grond moet plaats vinden, vereischt daarenboven eene zeer zorgvuldige behandeling. De plant is daarentegen zelden aan aanranding door insekten onderhevig, hetgeen aan de wrangheid der bladeren is toe te schrijven. Soms evenwel gebeurt het, dat het nestelen van witte mieren in den grond den groei vertraagt, doch dadelijke nadeelen worden dan alleen toegebragt, wanneer zekere soort van kleine torren hare eitjes op de ontluikende blaadjes nederleggen, nadat de grond door verbranding van alle stompen, struikgewas en onkruid gezuiverd is, terwijl door die verbranding eene asch verkregen wordt, welke als meststof voor de plant te meer dienstig is, dewijl zij ongemeen veel voedsel uit den grond trekt.

De gambirplant is een struik- of heestergewas, hetwelk in eenige 5—8 voet lange loten even als de meekrap over den grond kruipt en acht tot tien jaren duurt, gedurende welken tijd men, van zes maanden tot een jaar, voortdurend om de twee maanden de bladeren ter afkoking inzamelen kan, of wel eenige takjes afsnijden, ten einde alle kwetsing der plant te verhoeden, wier wortelen niet diep in den grond doordringen en zich niet ver uitbreiden.

De voortplanting geschiedt door zaaijing; zoodra het zaad rijp is, wordt het weinige dagen na de zaadwinning zoodanig in hoogen droogen grond gelegd, dat het regenwater het niet verdrinkt. Tot dit einde worden, na eene zorgvuldige verkruimeling van den grond, op onderlingen afstand van zes voet kuiltjes in den grond gegraven in de gedaante van eenen trechter, tegen welker wanden 20 of 25 zaadkorrels eenigermate worden ingedrukt, waarna de gaatjes met sprokkeltjes of jonge boomtakken overdekt worden. Bij de zaaijing houde men steeds in het oog, dat een te lang verwijl na

---

[1]) In sommige gewesten, o. a. Cheribon op Java, wordt aan de Palembangsche gambir boven de Riouwsche de voorkeur toegekend.

de zaadwinning het kiemvermogen merkelijk vermindert, of althans belemmering in den groei te weeg brengt.

De bereiding der gambir uit de bladeren geschiedt door het uitweeken en koken der bladeren (die zelfs in den natuurlijken staat bij wrijving een slijmerig, lichtgeel sap afgeven), in ijzeren of koperen napvormige pannen, onder loodsen tot dat einde op de velden opgerigt. Aan koper wordt wegens de meer bevallige kleur, die het de droogerij doet verkrijgen, de voorkeur gegeven, dewijl de ijzerroest der pannen, ingeval die niet zuiver worden gehouden, de kleur der gambir merkelijk benadeelt. In deze ketels of pannen, welke men met koud water vult, worden de bladeren gelegd; en ten einde eene te sterke opbruising van het kokende water te verhoeden, worden op die pannen houten kuipen bevestigd. De ter bereiding bestemde bladeren behooren vroeg in den morgen of tegen den avond, alzoo zij dan meer sap bevatten, afgesneden te worden, en het is daarom geraden, dat men die, welke men 's morgens wil gebruiken, den vorigen avond afsnijdt en des morgens die, welke men des avonds bereiden wil. Bij koking van het vocht moeten zij gestadig geroerd worden; en tot de uittrekking van het sap acht men vijf uren tijds doorgaans genoegzaam. Na dien tijd worden de bladeren uitgenomen, terwijl men het sap in de pan nog zoolang laat doorkoken, totdat het lijvig genoeg is om koud geworden zijnde te stollen. Dit aldus lijvig geworden sap wordt door eene zeef in aarden potten gegoten en verblijft hierin, totdat het genoegzaam bekoeld is om met de hand omgeroerd en voor de uitpersing der waterdeelen in lijnwaad gedaan te worden. Soms ook worden de gaar gekookte bladeren gestampt en zoo uit het hieruit verkregen vocht, dat in potten opgevangen en insgelijks aan persing wordt onderworpen, bij stolling het begeerde deeg verkregen. Na de uitpersing wordt de lijvige zelfstandigheid in brokken gesneden en zorgvuldig op horden, soms ook in de zon, gedroogd, dewijl de minste vochtigheid de gambir doet beschimmelen en de hoedanigheid daarvan benadeelt.

De bladeren worden, na de uittrekking van het sap, tot mest gebruikt.

Jonge bladeren geven de blanke of meest gewilde gambir, welke uitsluitend bij het kaauwen van betel gebruikt wordt, terwijl de minder blanke soorten veelal tot looijing naar China (en ook naar elders, doch vooral naar Engeland) worden uitgevoerd.

De prijs der gambir in den Indischen archipel verschilt van *f* 5,— tot *f* 17,— de 125 Amst. pond, en is, gelijk de meeste handelswaren, naar gelang der vraag aan merkelijke rijzing en daling onderhevig. In 1860 was de prijs te Riouw voor de 1[e] soort *f* 9,50 en voor de 2[e] soort *f* 8,75.

De productie der onder Riouw sorteerende 931 tuinen was 102,149 pikol. In April 1863 was de prijs te Macassar *f* 15—*f* 16.

CRAWFURD zegt, van de gambir sprekende: „De bladeren worden drie of viermalen 's jaars afgeplukt, en de plantaadje is in vijftien jaren tijds uitgeput, wanneer zij verlaten en naar ander land omgezien moet worden. Op Sincapore, waar de kweeking terstond bij de inbezitneming in 1819 werd begonnen, zijn thans (1856) 800 plantaadjen; doch de teelt heeft zich naar het naburige vasteland wijd uitgebreid. Op de eilanden Batang, Bientang en Lingnga heeft men daarvan echter meer werk gemaakt. En hoewel oorspronkelijk eene Maleische landbouw-nijverheid, wordt de kweeking en bereiding der gambir thans bijna geheel door Chineezen gedreven, die deze teelt met die der peper vereenigen, daar de slechte bladeren van gene geschikt zijn bevonden ter bemesting van deze.

De gambir-plant schijnt in alle landen langs de kusten der straat van Malacca eigen te zijn, doch vooral op de eilanden aan het oostelijke gedeelte. Van hier schijnt het product sedert onheugelijke tijden naar Java en de oostwaarts van daar gelegen eilanden, ter kaauwing, als een der ingrediënten van de betelbereiding overgebragt te zijn. De plant schijnt geen voortbrengsel van een der vulkanische eilanden te zijn.

De gambir bevat 40—50 percent zuivere looistof, die sedert vele jaren tot dat einde in Europa is ingevoerd, om te verwen en te looijen, zoodat de in Engeland ingevoerde hoeveelheid jaarlijks op 6000 ton geschat wordt."

In de „Verhandelingen over de Nat. gesch. der Ned. overzeesche bezittingen" (botanie) zegt KORTHALS, dit onderwerp betreffende: „Volgens sommigen groeit de *Uncaria Gambir* wild op de eilanden rondom het schiereiland Malacca. In hoeverre deze opgave waar zij, zal door de aldaar gevestigde of reizende natuuronderzoekers moeten bevestigd worden. Zeker is het echter, dat deze plant vroeger op Sumatra, Malacca, Bientang, enz. werd gekweekt; dat deze teelt nu op Bientang en Sincapore eene aanzienlijke uitbreiding heeft verkregen en op eenige plaatsen van Malacca en Sumatra nog wordt voortgezet. Op het laatstgemelde eiland is zij door mij te Siri-lama, een distrikt van de vijftig Kotta's, op ruim 400 N. ellen boven zee gelegen, waargenomen. Zij is zeer eenvoudig. De zaden worden op een met zorg bewerkt stukje grond gezaaid en de jonge plantjes blijven daar, tot zij zes totdat acht Ned. duim hoog zijn. Dan worden zij, ten einde de worteltjes niet te beschadigen, met veel voorzigtigheid verplant en gewoonlijk op drie voet afstands van elkander gezet. In den eersten tijd na die verplanting worden deze plantsoenen zeer zuiver gehouden; later echter

doet het onkruid aan de boompjes minder nadeel. Ongeveer twee, en bij sommigen eerst drie jaar na de verplanting, begint de planter voordeel van zijnen arbeid te trekken, ter bereiding van de gambir. De boompjes worden dan twee-, drie-, of viermaal 's jaars van hunne bladeren of ook wel van de jonge loten beroofd. Diegenen welke slechts tweemaal oogsten, beweren, dat zij daardoor hunne aanplantingen langer behouden en bijna dezelfde voordeelen genieten als zij, die hunne boomen meermalen ontbladeren. Beiden hebben de gewoonte, zulks tegen den regentijd te verrigten, wanneer zij tevens een groot gedeelte der takken wegsnijden. Deze bladeren en takken worden met water gekookt en het dus verkregen vocht vervolgens uitgedampt tot de dikte van siroop, en in houten bakjes of bamboe kokers gegoten, ten einde te stollen. Verkoeld zijnde, wordt de verkregene stof in kleine vierkante stukjes of in ronde schijfjes gesneden. De gambir van Sincapore en Bientang komt onder den eersten vorm voor, is bruin, doch niet geheel oplosbaar, misschien wel door de bijgevoegde sago, welke daaraan meerdere vastheid geeft. De gambir van Siri-lama is in schijfjes, bruin-geel, meer oplosbaar en zuiverder van smaak; eigenschappen, welke de bewoners aan eene meer zorgvuldige bereiding en vooral aan eene schielijker koking toeschrijven.

Het distrikt, waar ik dezen tak van landbouw heb waargenomen, heeft eenen kiezelaardigen, ijzerhoudenden bodem, en is niet bijzonder geschikt voor de aankweeking van andere gewassen. Evenzoo moet het met de andere streken zijn, waar de gambir wordt aangebouwd en zij, benevens de peper, de voornaamste middelen van bestaan oplevert. In vergelijking nu met deze laatste aangekweekte plant zou de gambir, volgens de ingewonnen narigten te oordeelen, niet zooveel voordeel geven; want een stuk grond, hetwelk op Malabar 174 Ned. pond en op Poeloe Pinang, door de Chineezen bewerkt, 580 N. pond peper opbrengt, zou slechts 125 Ned. pond gambir opleveren. Vermoedelijk echter zal de nijverheid der Chineezen op Bientang en Sincapore het voortbrengsel wel aanzienlijk hebben vermeerderd. Op deze laatste eilanden wordt de bereiding in het groot gedreven, en misschien wel overdreven, omdat het gebruik van de gambir met de betelbladen, kalk en tabak, eene soort van weelde is en zijne grenzen heeft. De gambir van Bientang wordt voor een gedeelte naar Java vervoerd en het overige brengen inlandsche kooplieden naar de oostelijke deelen van den archipel, of wordt wel in jonken naar China, enz. gezonden; die van Sincapore wordt in dezelfde streken afgezet.

De oorsprong van dezen tak van landbouw moet waarschijnlijk bij de

volkplanters worden gezocht, die zich van het vasteland over den archipel verspreid hebben. Zij hadden in hun vaderland eenen boom, onder den naam *Khădir*, *Khādir* of *Khoedir* (*Mimosa catechu* ROXB.) uit welken zij, door koking, de *Khadirasara* of geest van den *Khadir* vervaardigden.

Dezen naam bragten zij mede, en op de eilanden vonden zij bladeren van planten in gebruik, onder den naam *Katja* of *Katjoe*, of, naar de Engelsche spelling *Katcha* of *Katchoe*, welke den Indianen hunne *Khadirasara* herinnerden. Zij kwamen op het denkbeeld, om hetgeen zij in hun vaderland met den stam van den *Khādir* deden, in hunne nieuwe woonplaats te beproeven met de planten, welke de *Katjoe*-bladen leverden, en gaven aan het voortbrengsel den naam *Khadir*, die in *Gambir* is overgegaan. De naam *Catechu*, welken de gambir in Europa draagt, staat vermoedelijk in verband met het gemelde *Katja*, *Katjoe*, beiden van Sanskritschen oorsprong. Het eerste beteekent *blinken*, en is dus aan eene eigenschap der bladeren ontleend; het andere duidt *binden* aan, naar de groeiwijze der planten, wanneer zij aan zich zelve zijn overgelaten."

Ten slotte meenen wij de volgende bijzonderheden betreffende de gambirkultuur op Java hier niet achterwege te mogen laten.

„De gambir," aldus zegt de heer SMITS in het Nat. tijdschr. v. Nederl. Indië, 3e jaarg. bl. 485, „is een van die artikelen, welke zoowel voor den handel in Indië als voor de Europeesche markt van groot belang zijn. Vroeger werd geheel Indië van gambir uit den Riouwschen archipel voorzien, doch thans voorziet het schiereiland Malacca (ook Sincapore) grootendeels of misschien geheel in de behoefte van de Europeesche markt en van het meerendeel der eilanden, oostwaarts van Java gelegen.

De gambir-kultuur is op Java beproefd en schijnt goed te slagen. De uitbreiding van die kultuur op Java zou gewis spoedig kunnen bijdragen tot verlevendiging van den handel van dit eiland met den oostelijken archipel. Wij vermeenen dus de aandacht te mogen vestigen op deze belangrijke kultuur, door mededeeling te doen van eenige opgaven betreffende den bouw en de bereiding van de gambir, welke ons zijn verschaft door den heer J. H. WALBEEHM, algemeenen ontvanger te Riouw.

De gambir-kultuur vereischt een' zeer vruchtbaren grond en voor de bereiding wordt een hout- of boschgrond in de onmiddellijke nabijheid gevorderd van ongeveer gelijke oppervlakte als de bouwgrond.

De gambir wordt gezaaid op beddingen van eenigzins vochtige en zachte aarde, welke vooraf goed omgewerkt moet worden.

De beddingen worden luchtig gedekt met alang-alang of gedroogde klap-

perbladeren, bij wijze van een dak, zoodat zij voor de op- en ondergaande zon beschut zijn, totdat de plant 4 à 5 duim is opgeschoten, wanneer zij overgeplant moet worden in het daartoe ontgonnen terrein.

Hiertoe graaft men, op afstanden van een voet, vierkante gaten van $\frac{1}{2}$ voet breed en diep, waarin de plant gezet wordt, welke men met 2 à 3 duim aarde bedekt, terwijl het overige onaangevuld wordt gelaten. Men maakt dan een dijkje van hout om de plant, ten einde deze te beveiligen tegen de storting van aarde bij regens, totdat zij 1 à $1\frac{1}{2}$ voet hoogte heeft. Alsdan moet de grond omgewerkt worden, zonder dat evenwel de plant mest behoeft. De uitschietende takjes moet men ombuigen om de uitspruitsels te vermeerderen. Wanneer goede gronden gebezigd worden, kunnen de planten binnen 12 à 14 maanden gesneden worden.

De inzameling der bladeren geschiedt des morgens zeer vroeg, en men bezigt hiertoe een snoeimesje van de gedaante van een chineesch scheermes; de uitschietende takjes worden afgesnoeid, in manden verzameld en naar de kokerij gebragt, waar de bladeren afgestroopt en in eene ijzeren pan van ongeveer 4 voet middellijn gedaan worden.

De bladeren worden met zuiver water afgekookt, totdat het sap er geheel uitgetrokken is. De uitgekookte bladeren worden er dan uitgehaald en het vocht laat men tot de vereischte dikte verkoken, waarna het in vierkante houten bakjes wordt gestort om te stollen. Zonder de leiding van deskundigen zal eene gambir-plantaadje niet ligt slagen.

Eene goede plantaadje kan het geheele jaar door genoegzame hoeveelheid bladeren opleveren voor het gambirkoken.

Eene uitgestrektheid zeer vruchtbaren grond van 300 vademen in het vierkant ($4\frac{1}{2}$ bouw), of, wanneer de grond minder vruchtbaar is, van 500 vademen in het vierkant, levert dagelijks 60 à 70 katti gambir op. Men berekent 4 à 5000 Amst. pond goed zwaar brandhout per pikol gambir te behoeven. Elk kooksel levert 35 katti gambir en men kookt tweemaal daags. Te Riouw zijn voor zulk eene plantaadje slechts benoodigd: één koker, drie koelies om de bladeren intezamelen en af te stroopen, hout aan te brengen en te kloven, en twee koelies voor het wieden en schoonhouden van den grond, doch dezen verdienen allen een hoog loon."

STATISTIEKE OPGAVEN VAN DEN GAMBIRHANDEL VAN GROOT-BRITTANNIË IN 1862 EN NEDERLAND IN 1861 EN 1862.

Groot-Brittannië.

De invoer bedroeg in 1862 . . . 11,686 ton (van 1016 N. p.).
〃 uitvoer 〃 〃 1862 . . . onbekend.

Nederland.

De invoer (direct) in 1861 . . . . 1,109 Ned. pond.
〃 uitvoer 〃 1861 . . . . 4,594 〃 〃
De prijs in Nederland bij indirecten aanvoer *f* 15 à *f* 15,50 per 50 kilo.
Bruine Cachou (Pegu cutch) aanvoer 1862 1,750 pakken, *f* 16½ à *f* 17.
Gele 〃 (Gambir) 〃 〃 1,900 〃

De prijzen liepen van *f* 10—*f* 15,50 en bij gemis aan voorraad tot *f* 19½ tot dat vernieuwde aanvoeren bij geringen voorraad evenwel de prijs op *f* 15½ terugbragten.

BENZOË.

STYRAX BENZOIN Dryand. — Behoorende tot de natuurlijke afdeeling der STYRACEÆ.

De benzoë-boom is vooral op Sumatra, op het noordelijke gedeelte van Borneo en ook in Siam oorspronkelijk en schiet aldaar, vooral in sommige streken der twee genoemde eilanden, allerwege in het wild op. Ook op Java op de noordoostelijke gedeelten van den berg Salak komt hij welig voort, ofschoon men uit verschillende omstandigheden mag afleiden, dat hij aldaar niet oorspronkelijk, maar in vroegere tijden van Sumatra derwaarts overgebragt is.

De Maleische en Javaansche namen van den boom, zoowel als van het daarvan verkregen product, de hars, worden geschreven *kĕmĕnian*, *kĕminian*, ook *kĕmĕjan*, en verkort *mĕnian* en *minian*, alle welke namen blijkbare verkortingen zijn van hetzelfde woord, dat zuiver inlandsch is. BARBOSA, die in 1516 een belangrijk werk over verschillende deelen van Indië in het licht gaf, maakt ons bekend met den prijs der beste benzoë op de markt van Calicut (ter westkust van Hindostan) in het begin der XVI^{de} eeuw, en voordat het geweld der Portugeezen den natuurlijken loop van den Indischen handel gestremd had. Hij berigt dien te zijn van 65 tot 70 *fanams* (à *f* 1,20) de *farazuola*, een gewigt van 22 pond 6½ once van Portugal, 16 once op het pond. Hij geeft tevens den prijs op van wierook, waarmede hij ongetwijfeld *Olibanum* (Arabische wierook) bedoelt, niet wetende dat dit de hars is van eene *Boswellia*, die hij, voor de eerste kwaliteit daarvan, op slechts 15 fanams voor hetzelfde gewigt stelt. — Men mag onderstellen dat benzoë het *malabathrum* van de Ouden van fijnere kwaliteit kan geweest zijn, want twee soorten daarvan zijn uitdrukkelijk opgegeven als bekend te zijn geweest op de Europeesche markten en van

zoo onderscheidene kwaliteiten, dat de prijs verschilde van één tot driehonderd *denier* (groot) het pond. Ten aanzien der plant, haar vaderland en hare groeiwijze, is het zeker dat de Ouden, welke haar nimmer gezien hadden, noch in gemeenschap waren met personen daarmede bekend, bij geene mogelijkheid daarvan eenige opgaven hebben kunnen doen. Zij zagen echter zelven het artikel op de Europeesche markten, en hunne beschrijving, hoewel tamelijk oppervlakkig, schijnt werkelijk met die van de benzoë overeen te komen. PLINIUS zegt dat haar geur zweemde naar dien van nardus of spijkbalsem, dat het eene massa was niet ligt breekbaar, en dat de smaak noch heet noch aromatisch was. DIOSCORIDES zegt dat de beste uit Indië kwam, dat zij van eene zwartachtige kleur was, uitwendig ruw, en dat de reuk sterker was dan die van saffraan. Hij voegt er bij, dat zij in wijn opgelost alle andere reukwerken overtreft. In de Periplus der Erythreesche (Arabische) zee wordt *malabathrum* gezegd een handelsartikel te Barakeh, de voornaamste marktplaats der Malabaarsche kust, geweest te zijn, even als benzoë gevonden bij de eerste komst der Portugeezen; nadrukkelijk wordt het echter gezegd geen inheemsch product te wezen, maar ingevoerd te zijn uit een meer oostwaarts gelegen land. Dr. VINCENT's meening dat *malabathrum* (zijnde een reukwerk) de betel of areca was, is geheel onhoudbaar, want de areca-noot (*pinang*) is reukeloos, en, bovendien bij uitnemendheid een inlandsch product van de westelijke kust van Indië. Of nu de echte benzoë al dan niet bij de Ouden bekend was is onzeker, maar wel waarschijnlijk is het dat zij in de middeleeuwen bekend was, sedert wij haar als een regelmatig artikel van handel op de stapelplaatsen van westelijk Indië aantreffen, en als een artikel van uitvoer naar westelijk Azië, van waar een zoo kostbaar artikel gemakkelijk langs Egypte vervoerd kan zijn.

De *Styrax Benzoin* is een hooge boom, die zich met eene trotsche kruin verheft en beneden aan den stam, welke eene aanmerkelijke dikte verkrijgt, van takken ontbloot is. De kleur der schors is witachtig grijs, met bruinachtige tint en bij de jonge boomen viltig. Het hout is hard en digt. De bladeren staan opgerigt op vier tot zes lijn lange, behaarde, boven gegroefde bladstelen; zij zijn langwerpig-ovaal, met eene lange, spits toeloopende punt, aan den rand zwak en onregelmatig gekarteld, vijf tot zes duim lang en twee tot twee en een halven duim breed; op het bovenvlak zijn zij donkergroen en glad, op het benedenvlak met een kort, digt, wit vilt bedekt.

De bloemen staan in zamengestelde, verspreide trossen, zoowel op de uiteinden der takken als in de oksels der bladeren; deze trossen bereiken echter niet de geheele lengte der bladeren. De bloemstelen zijn rond, met een

graauwachtig-wit, dik vilt bedekt en vóór het ontluiken met kleine schutbladen bezet.

De kelk is kort, klokvormig, onduidelijk 4—5 tandig, afgestompt en blijft na het afvallen der bloemen staan.

De bloemkroon is uit vier of vijf lancetvormige, aan den grond te zamenhangende en op de buitenste zijde, even als de kelk, met een digt, zeer



Benzoë.

kort wit vilt bekleede bloembladeren zamengesteld. Op de binnenzijde zijn deze glad en roodachtig-bruin. De meeldraden zijn korter dan de bloemkroon en bestaan uit 6—16, meest echter 10 regtstandige helmknopjes, op korte, aan den grond zamengegroeide en aan den top gewimperde helmdraden, die eene buis vormen, welke met het onderste gedeelte der bloembuis zoo verbonden is, dat zij niet dan kunstmatig kan worden gescheiden. Het vruchtbeginsel is eirond, behaard en driehokkig; de stempel is spits en iets hooger

dan de kelk. De vrucht is eene ronde, boven en beneden eenigermate ingedrukte, vaste en houtachtige, niet openspringende noot; aan de basis zijn de overblijfselen van den kelk en het uiteinde van het benedendeel des stempels als eene kleine punt zigtbaar. De oppervlakte is eenigzins rondachtig, nu eens graauwer, dan weder bruinachtiger gekleurd.

Het geelachtige zaad vervult de gansche holte van deze noot; de schaal is vast, dik, gebarsten, en aan de buitenzijde met eene, als zilver glanzende, zaadhuid overtogen. De kiem ligt horizontaal in eene schier wasachtige eiwitte zelfstandigheid gehuld.

Bij dezen hier beschreven boom worden op Sumatra en elders, beneden mans hoogte, insnijdingen op de schors des stams tot in het hout des booms gemaakt; na weinige dagen vertoont zich in die kerven de helder witte benzoë, welke onder de schors uitzijpelt en na eenige dagen glinsterend wordt. Vervolgens wordt de zuivering van alle onreine deelen door weeking in laauw water bewerkt en de benzoë-hars (*Resina Benzoin* of *Benzoës*) verkregen.

De beste soort, die zich door hare witte kleur en groote zuiverheid kenmerkt, wordt van zevenjarige stammen gezameld en bij zorgvuldige behandeling nog gedurende eenige jaren verkregen, waarna zij allengskens in hoedanigheid afneemt en de boom aan uitputting lijdt.

Voor de artsenijmengkunde is de benzoë-hars, deels wegens haren geur, deels ook wegens het daarin bevatte naar haar genoemde eigendommelijke zuur (*Acidum benzoicum*) van zeer veel belang.

Wij verkrijgen de benzoë in groote, geelachtig bruine, drooge en ruwe massa's, die wij des te hooger schatten, naarmate zij behoedzaam ingezameld en meer witte amandelachtige stukken bevatten (*Benzoin amygdaloides*).

In Benkoelen heeft men onder het Engelsch bestuur met goed gevolg daarvan regelmatige plantaadjen aangelegd welke poging, naar wij meenen, ook in sommige streken van Java, waar de boom welig tiert, en evenzeer op Sumatra allezins navolging verdient. Ook in dit opzigt toch mag het van belang geacht worden, om, door zorgvuldige verpleging des booms, van dit voortbrengsel, dat eene milde natuur ons aanbiedt, meer voordeelen te trekken.

De prijs der benzoë, waarvan men op Sumatra 5 soorten aantreft, mag, voor de beste soorten, op *f* 44 de pikol worden gesteld. Het product van Siam is van mindere gehalte en wordt dan ook tot lagere prijzen verkocht.

De inzameling in het Noord-oostelijke gebied van Palembang geschiedt veelal door de *Koeboes* (een zwervende volksstam), die daarin een voornaam middel van hun overigens ellendig bestaan vinden.

STATISTIEKE OPGAVE VAN DEN BENZOË-HANDEL IN NEDERLAND [1]).

In 1862 kwamen hier, viâ Batavia, 29 kisten of circa 50 pikol mooije secunda kwaliteit, welke tot *f* 1,45 per ½ kilo verkocht werden. In 1859 tot 1861 werd direct niets aangevoerd.

In de eerste helft van 1863 arriveerden 21 en 37 kisten, circa 100 pikol. De 21 kisten werden tot *f* 1,50 per ½ kilo opgeruimd. Voor de tweede partij onlangs (Julij 1863) geïmporteerde 37 kisten eischt men *f* 1,60.

De prijs van Sumatra-benzoë in 1862 werd bij veel vraag voor prima gehouden op *f* 120 tot *f* 130 per 50 kilo; in September op *f* 180 tot *f* 185, zonder dat daarin verandering voorgevallen is.

In 1860 werd van Palembang uitgevoerd 1,637 pikol.

---

[1]) Onder de handelsberigten uit Groot-Brittannië wordt van den benzoë-handel geene opgave aangetroffen.

NOPAL-PLANT.

OPUNTIA COCHENILLIFERA Mill. en OP. TOMENTOSA Salm-Dyck. — Behoorende tot de natuurlijke afdeeling der CACTEÆ.

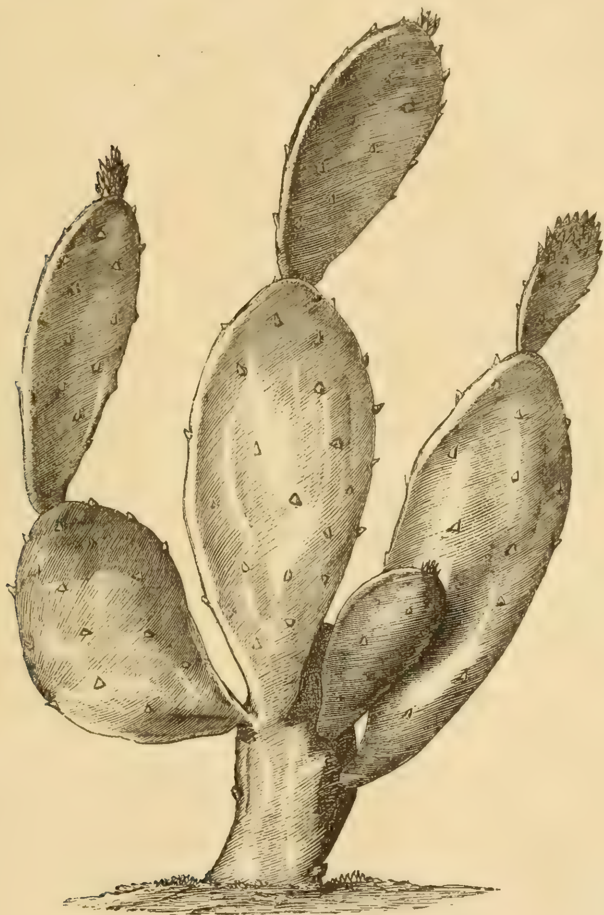
De plant, van welker vleezige takken of zoogenaamde bladeren het sap tot voedsel verstrekt aan het cochenille-insekt, dat de edelste, kostbaarste en beste verfstof oplevert, waaruit het fraaije karmijn bereid wordt, is oorspronkelijk uit in de warmere deelen van Amerika: Tlascala, Mexiko, Guatimala, Honduras, enz. en later aan eenige zuidelijke streken, van Europa, als Spanje en Malta, eigen geworden. Naar het eiland Java is de genoemde plant, met het daarop azend insekt, door de zorg van het Nederlandsch bestuur, in 1828 van Cadix overgebragt, met het gevolg, dat de nopal- en cochenille-teelt aldaar, weldra na de invoering, eene verbazende ontwikkeling erlangde en thans mede een belangrijk artikel van handel uitmaakt; zoodat onder anderen reeds in 1843 daarvan ruim 63,000 ponden werden uitgevoerd, en men het product reeds aanvankelijk waardig keurde, met den gouden eerepenning bekroond te worden.

Met eene breede uitweiding over de natuurlijke geschiedenis van plant en insekt zouden wij ons bestek te buiten gaan, en wij zullen ons derhalve bepalen tot eenige wetenswaardige bijzonderheden nopens den oorsprong der verfstof, en tot eene beschrijving der teelt van het insekt in zijn vaderland, mitsgaders van de wijze, op welke beide op de Canarische eilanden en vooral ook op Java geteeld en behandeld worden. Eene afbeelding der plant en van het insekt meenen wij hieraan te moeten toevoegen.

Toen de Spanjaarden in 1518 in Mexiko kwamen, vonden zij aldaar de cochenille en zagen, dat de inboorlingen deze verfstof tot het kleuren van katoen gebruikten. Aanvankelijk lieten zij de voortbrenging daarvan, uit gebrek aan genoegzame kennis van hare waarde, over aan de inboorlingen, die, opgewekt door verzendingen naar Europa, zich meer en meer op de

aankweeking der cochenille begonnen toe te leggen. In het jaar 1526 werd de cochenille door de Spanjaarden naar Europa overgebragt en ontving van dit volk haren naam, naar eene soort van duizendpooten, *Cochinilla*, waarmede het insekt naar hunne meening veel overeenkomst had.

Zij was lang in den handel bekend voordat men hare afkomst kende,

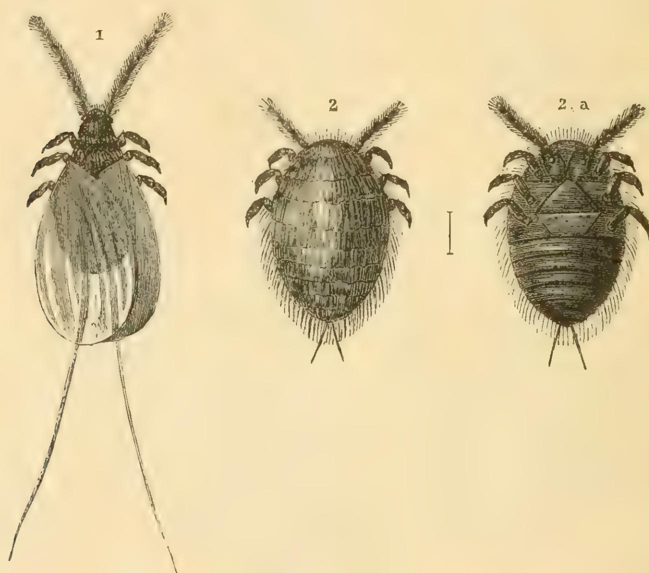


Nopalplant.

en algemeen werd zij voor eene plantaardige stof, eene gedroogde vrucht, gehouden, totdat in 1530 ACOSTA haar voor een insekt verklaarde. Geruimen tijd nogtans bleef men dienaangaande in de onzekerheid, totdat MELCHIOR VAN RUUSCHER, een Hollander, in 1726 het bewijs leverde, dat de cochenille werkelijk een insekt was.

Het insekt, op eene plant levende, werd door LINNAEUS *Coccus cacti*

genaamd. Het heeft ongeveer de grootte van eene halve groene erwt. Het wijfje is blaauwachtig rood gekleurd en hare sprieten zijn achtledig en met haar bezet; het heeft zes pootjes, doch geene vleugeltjes. Het mannetje is bijna van dezelfde kleur als het wijfje, doch iets rooder en wat minder violet. Zijne vleugeltjes zijn wit; zij kunnen door het diertje horizontaal worden uitgespreid, en op zijn' rug nederliggende overkruisen zij elkander. Zijne sprieten zijn tienledig en met haartjes bedekt; zijn achterlijf eindigt in twee lange borstels. De eitjes van dit insekt zijn geel en de larven der mannetjes aan die der wijfjes gelijk, hebbende negenledige sprieten, en zijn met vele, lange, zilverglanzende haren voorzien, die gemakkelijk afbreken, doch



Cochenille-insekt.

1. Het mannetje. — 2. Het wijfje van boven. — 2a. Het wijfje van onderen.

in natuurlijke grootte driemaal langer dan het ligchaam zijn. Men beweert, dat men tegen 200 wijfjes niet meer dan één mannetje vindt. De poppen zijn langwerpig.

Volgens vrij naauwkeurige berekeningen heeft men voor een Ned. pond 140,000 insekten noodig; men stelt, dat vier pond versche of levende insekten naauwelijks één pond gedroogde opleveren. De te Cadix geteelde soort, *Zacatillo*, wordt in den handel voor de beste gehouden, ofschoon die van Java thans alom mede zeer gezocht is.

In Z. Amerika worden om de zes jaren versche planten gepoot en tusschen

elke daarvan laat men eene onderlinge tusschenruimte van 6—8 voet. Deze cochenille-tuinen zijn van 600—1200 □ Rijnl. roeden groot, en de eerste oppervlakte, welke door slechts één man verzorgd wordt, kan 200 pond cochenille opleveren [1]). Deze teelt vereischt veel zorg, dewijl onkruid en nadeelige insekten moeten worden geweerd, zonder het cochenille insekt zelf te storen, hetwelk anders verloren is; vooral dient men het te beveiligen tegen eene soort van rups, die zich in de plant als ingraaft [2]) en het cochenille-insekt van onderen aangrijpt. Achttien maanden na het zetten der planten brengt men daarop het insekt, en om dit regelmatig over het gewas te verspreiden, maken de inboorlingen kleine nestjes van wol, zetten in ieder zwangere wijfjes en hangen de nestjes aan de stekels van den cactus, vooral dáár, waar de plant het saprijkste is. Weldra komen de jongen uit en verspreiden zich over al de bladeren, en om voor te komen dat zij in de bloemen kruipen en daarin hunne eitjes leggen, worden die afgesneden. Zij groeijen in het warme jaargetijde spoedig, zoodat men ze binnen vier maanden wederom kan inzamelen; volgens sommigen kan deze inzameling van drie tot viermalen plaats hebben. Men verzamelt bovenal de wijfjes, voordat zij hare eitjes gelegd hebben, en laat slechts zoo vele op de planten als ter voortteling noodig zijn.

Dr. H. SCHACHT deelt de volgende berigten mede aangaande de cochenilleteelt op de Canarische eilanden [3]), waar blijkbaar eene andere soort van *Opuntia*, namelijk *O. Ficus indica* L., eene meer gedoornde soort, tot dat doel gekweekt wordt.

„Op verschillende der Canarische eilanden en vooral op Teneriffe, bestaat tegenwoordig eene allezins belangrijke teelt van cochenille; deze tak van nijverheid is inzonderheid voor die streken, welke te dor en onvruchtbaar

---

[1]) Ons is bekend, dat op Java van eene gelijke oppervlakte ruim de dubbele hoeveelheid ingeoogst is.

[2]) Op Java, waar men, door alle jaargetijden heen, op wel gekozene standplaatsen, de cochenille kan telen en oogsten, heeft men een merkelijk voordeel boven andere landen, b. v. Cadix en Malta, alwaar men slechts *twee*, hoogstens *drie* malen oogst, ongerekend de meerdere grootte van het insekt, hetwelk dáár aan geene aanranding van vernielende insekten onderhevig is en daarenboven, tot aan den tijd toe, dat het diertje ingezameld kan worden, niet meer dan 60 dagen tijds vereischt. De groei der plant is mede zeer voorspoedig en maakt deze binnen de achttien maanden tot bevolking geschikt. Aan slechts enkele oude planten van de vroeger uit Cadix verkregen nopalplant treft men bloemen aan.

[3]) „Madera und Teneriffe" uit het Hoogduitsch door Dr. H. VAN HALL (Album der Natuur, 1860, bl. 209).

zijn om er van wijn- of korenbouw gunstige uitkomsten te kunnen verwachten, van groot gewigt. Immers de plant, waarop het cochenille-insekt bij voorkeur geteeld wordt, de *Opuntia Ficus indica*, met hare saprijke, bladerlooze takken, heeft slechts weinig vochtigheid noodig; wanneer zich hare wortels gezet hebben, groeit zij, mits genoeg zon krijgende, op de allerdorste gronden, en is daarom een gewas, dat voor het onvruchtbare gedeelte der Canarische eilanden als bestemd schijnt. Het cochenille-insekt toch, dat daarop leeft, heeft veel en tevens gelijkmatige warmte noodig, maar kan het nat niet verdragen. Daar het klimaat der Canarische eilanden uitnemend aan deze voorwaarden beantwoordt, is het niet te verwonderen, dat de cochenilleteelt aldaar in slechts weinig jaren eene ongehoorde uitbreiding erlangd heeft en dat zij voor deze eilanden, die vroeger als de armste van den Atlantischen oceaan werden beschouwd, eene gelukkige toekomst schijnt te beloven. Deze teelt op Teneriffe dagteekent van het jaar 1831, toen zij voor het eerst op eene kleine schaal beproefd werd; sedert, en vooral na 1853, toen de wijnoogst ten gevolge van de druivenziekte zeer verminderd was, is zij aanzienlijk vooruitgegaan, zooals uit de volgende opgave uit het „Bulletin da commercio" (Cadix, 3 April 1857) ten duidelijkste blijkt.

UITVOER VAN COCHENILLE VAN DE CANARISCHE EILANDEN:

1831 . . .	8	pond.	1844 . . .	139,950	pond.
1832 . . .	120	„	1845 . . .	221,350	„
1833 . . .	1,319	„	1846 . . .	332,338	„
1834 . . .	1,832	„	1847 . . .	292,495	„
1835 . . .	5,608	„	1848 . . .	373,385	„
1836 . . .	6,008	„	1849 . . .	522,310	„
1837 . . .	7,020	„	1850 . . .	782,670	„
1838 . . .	24,548	„	1851 . . .	868,109	„
1839 . . .	28,642	„	1852 . . .	806,254	„
1840 . . .	77,041	„	1853 . . .	790,524	„
1841 . . .	100,566	„	1854 . . .	864,345	„
1842 . . .	74,589	„	1855 . . .	1,135,912	„
1843 . . .	78,994	„	1856 . . .	1,501,816	„

Omstreeks de helft dezer cochenille werd op Teneriffe gewonnen, waar men met deze teelt vroeger dan op de andere Canarische eilanden begonnen is.

Tot den aanleg van de nopal-plantaadjen gebruikt men tweejarige takken

van *Opuntia Ficus indica;* in het drooge jaargetijde breekt men deze stekken van de moederplant af en legt ze drie tot vier weken in de zon, voordat men ze plant, daar de jonge plant anders ligt zoude verrotten. De stekken worden op eenen met zorg toebereiden, diep omgegraven akker, 4 à 6 voet van elkander verwijderd, in rijen geplant; in den beginne hebben zij niet alleen geene bevochtiging noodig, maar deze zoude zelfs schadelijk zijn; later echter is eene matige begieting bij zeer droog weder nuttig. Na verloop van twee jaren is het jonge plantsoen geschikt om het cochenille-insekt te ontvangen; de overbrenging daarvan geschiedt als volgt:

Men verzamelt dragtige wijfjes en spreidt deze op vlakke, met linnen bespannen houten ramen op 1 voet lange en $\frac{1}{4}$ voet breede strooken wit katoen uit, die wederom met gelijke strooken en eene dunne laag wijfjes-insekten bedekt worden. Deze zwangere wijfjes geven bij warm weder in korten tijd (12 tot 24 uren) eene menigte jongen, die aan de strooken katoen blijven hangen en daarmede op de jonge *Opuntia*-takken worden overgebragt. Dit heeft plaats in de maand Mei, wanneer de jonge takken bijna hunnen vollen wasdom in de lengte bereikt hebben. De met het zeer kleine broed bedekte lappen worden met eenige stekels van de plant zelve aan de takken bevestigd; men bezigt hiertoe, ten einde de planten zoo min mogelijk te beschadigen, de kleinste stekels. Naar gelang het weder gunstig of minder gunstig is, gaan de jongen spoediger of langzamer op den tak over; wanneer allen den lap verlaten en hunne nieuwe verblijfplaats opgezocht hebben, wordt de lap verwijderd, hetgeen doorgaans na acht dagen geschiedt. Dezelfde wijfjes worden tot vier- of vijf maal toe met dergelijke lappen bedekt; zoodoende brengen zij langzamerhand een groot aantal kleine diertjes voort; eindelijk sterven zij, waarna zij gedroogd en als *Coccionella negra* of *Zacatillo* in den handel gebragt worden; zij zijn rijker aan kleurstof dan de gewone cochenille-insekten, die hunne jongen behouden hebben, en daarom veel hooger in prijs.

Gewoonlijk plant men de insekten niet op alle jonge takken, maar bespaart men eenige voor eene volgende teelt. De bewegelijke jongen verspreiden zich spoedig als schimmel over den geheelen tak, waarop zij geplaatst zijn; ook worden zij dikwijls door den wind naar andere takken overgevoerd, hetgeen echter voor den planter minder gewenscht is. Zij verspreiden zich nooit gelijkmatig over den tak, maar blijven doorgaans in groepen bij elkander. Tot aan den oogst toe heeft het plantsoen weinig zorg noodig; de insekten blijven, wanneer zij zich eens vastgezet hebben, levenslang op dezelfde plaats zitten en laten zich dan ook niet gemakkelijk van den eenen op den ande-

ren tak overbrengen, daar zij zich in den regel niet voor eene tweede maal vastzetten. Men draagt vooral zorg, dat de oudere takken niet worden beschadigd door de insekten, die daarop toevalligerwijze door middel van den wind zijn beland en nooit goed gedijen; ook verwijdere men zorgvuldig alle bloemknoppen, omdat door de ontwikkeling van bloemen te veel sappen aan de takken zouden onttrokken worden.

Na verloop van drie tot vier maanden zijn de insekten geheel volwassen. In Mei en Junij vertoonen zich ook de mannetjes cochenille-insekten, als kleine, van twee witte vleugels voorziene diertjes, die langzaam tusschen en op de wijfjes rondkruipen; als verfstof hebben deze mannetjes geene waarde. Wanneer de oogsttijd daar is, worden de volwassene wijfjes zorgvuldig van de takken afgenomen, een arbeid die meestal door vrouwen verrigt wordt; de niet voor het telen van jongen bestemde insekten worden terstond naar een' oven gebragt, die, om de diertjes te dooden, aanvankelijk tot op 40° R. verwarmd wordt, waarna men, ze zorgvuldig uitspreidende en dikwijls omroerende, de cochenille bij eene matige warmte van niet meer dan 25° R. droogt. Bij gebrek aan ovens wordt de cochenille ook wel in de zon gedroogd, maar de oude handelwijze, om de diertjes door kokend water te dooden, heeft men tegenwoordig bijna geheel laten varen. De kooplieden in Santa Cruz koopen liever de natte cochenille, omdat het droogen veel zorg vereischt en daarvan grootendeels de deugd der kleurstof afhangt. Drie pond natte cochenille geeft ongeveer één pond drooge verfstof. De voornaamste tijd van inoogsting duurt van het laatst van Julij tot half September.

Daar het insekt in drie à vier maanden zijn vollen wasdom bereikt, kan men meer dan éénen oogst 's jaars erlangen; maar de wintermaanden zijn voor de ontwikkeling der diertjes minder gunstig, en de *Opuntia* maakt slechts eenmaal 's jaars, en dat wel in het voorjaar, nieuwe takken; in Augustus of September nu zijn de takken van dit jaar voor eene tweede overbrenging van cochenille reeds wat te ver in leeftijd gevorderd en door eene te stevige opperhuid bedekt, zoodat de tweede oogst reeds daarom minder dan de eerste uitvalt, terwijl eene derde planting van cochenille in de wintermaanden met nog ongunstiger omstandigheden te kampen heeft, waarom men zich dan ook veelal bepaalt tot twee oogsten van dragtige wijfjes gedurende den winter. De zomeroogst blijft altijd de hoofdzaak. Het afnemen van wijfjes voor het nieuwe broed moet niet geschieden voordat de wijfjes reeds beginnen te baren. Het afnemen der volwassene dieren en het overbrengen der jongen moet nooit bij nat weêr geschieden.

Het heeft voor den cochenille-teler groote zwarigheid, de dragtige wijf-

jes, zonder dat zij hare jongen afgeven, den winter over te bewaren. Dit gelukt veel gemakkelijker bij Santa Cruz en aan de geheele zuidkust van Teneriffe dan aan de meer vochtige noordzijde van dat eiland, waar de cochenille-telers doorgaans verpligt zijn in het voorjaar de hun benoodigde wijfjes van de zuidzijde te ontbieden; deze wijfjes worden alsdan in kleine van onderen en van boven met linnen bespannen houten ramen wijd en zijd verzonden. Eene koele en drooge weêrsgesteldheid is noodig om de wijfjes door den winter te krijgen, want bij warm weder beginnen zij jongen voort te brengen, en eene vochtige weersgesteldheid doodt beiden. Daarom heeft men er tot nog toe niet in kunnen slagen, de zwangere wijfjes gedurende den winter op Madera, hetwelk doorgaans een zeer vochtigen winter heeft, over te houden, en waren de broeders ARAUYO, die aldaar proeven met de cochenille-teelt namen, genoodzaakt wijfjes uit Santa Cruz te ontbieden. Ook in Mexiko en Guatimala levert de regentijd groote bezwaren voor de cochenille-teelt op. Daar de dragtige, voor de teelt bestemde wijfjes in het voorjaar duur worden betaald, levert de handel daarin aan de planters op de zuidzijde van Teneriffe niet onaanzienlijke winsten op.

De Opuntia-takken hebben vrij wat van de cochenille uit te staan; op de plaatsen namelijk, waar de insekten in menigte hebben gezeten, zijn meestal groote uithollingen ontstaan en heeft de opperhuid zeer geleden. Indien de takken te veel hebben geleden, snijdt men die na den oogst af; waar dit niet het geval is, herstellen zij zich weder en ontwikkelen het volgende jaar nieuwe takken. Op oude, dat is twee- of meerjarige takken gedijt de cochenille nooit; zonder aldaar den kweeker van nut te zijn, beschadigen de insekten de planten slechts, waarom men ze dan ook zorgvuldig van de oude takken verwijdert. Dezelfde tak, die eens het cochenille-insekt gedurende een zomer gevoed heeft, kan niet goed nogmaals voor eene tweede teelt gebruikt worden, waarom men dan ook altijd jonge takken voor eene tweede en derde cochenille-planting vrij laat.

Bij eene goede behandeling en op eenen geschikten bodem kan eene nopalplantaadje vele jaren lang duren; tot op zekeren ouderdom wordt zij steeds beter, omdat de planten telken jare meer takken maken; maar men laat, om de cochenille gemakkelijker te kunnen inzamelen, de nopal-planten niet meer dan manshoog worden. Het is onvoordeelig bij den aanleg van een jong plantsoen éénjarige takken te bezigen, omdat men dan te lang met de cochenille-teelt moet wachten, daar men, zonder gevaar voor het plantsoen, de insekten daarop niet kan overbrengen, voordat de planten vier leden hebben; jongere planten toch lijden er te veel door en sterven dien ten gevolge doorgaans na verloop van twee jaren.

Voordat de drooge cochenille in den handel komt, gaat zij doorgaans door drie zeven; door de eerste wordt het stof verwijderd, de tweede scheidt de kleine korrels van de groote, terwijl de laatste zelve de groote korrels zuivert. Het pond drooge cochenille wordt te Santa Cruz betaald met $\frac{3}{4}$ tot iets meer dan 1 Duro [1]).

Volgens HASSKARL (Cat. Horti Bogor. bl. 193) wordt op Java de *Opuntia tomentosa* uitsluitend voor de cochenille-teelt aangeplant; om reden de *Op. cochenillifera*, wegens de gladde, geheel onbehaarde takken, daartoe minder geschikt wordt geacht. Hetzelfde blijkt ook uit de mededeeling van MONOD DE FROIDEVILLE, waar hij zegt [2]): „Op Java bestaat eene soort van nopal (*lida badak* of *lida boaya*), die veel overeenkomst met de Mexicaansche nopal heeft, echter het fluweelachtige dons mist en hierdoor minder of bijna geene geschiktheid bezit voor de voeding der cochenille. De kleur is van een donkerder groen dan dat van de Mexicaansche nopal; de bladeren zelve zijn dunner, van boven meer rond en groeijen digter in elkander." Hij zegt alleen melding te maken van die plant, ten einde min bekenden te waarschuwen haar te blijven aankweeken.

Dezelfde schrijver gaf t. a. p. bl. 207—284, eene zeer uitvoerige beschrijving der cochenille-teelt, waarheen wij den daarin belangstellenden lezer moeten verwijzen, daar ons bestek niet toelaat hem in alle bijzonderheden te volgen. Eenige hoofdzaken daaruit laten wij hieronder volgen.

De voortplanting geschiedt zeer gemakkelijk door stekken, die binnen weinige dagen wortel vatten. Hoewel nu ieder krachtig stengellid of zoogenoemd blad de cochenille voeden kan, raadt de heer MONOD DE FROIDEVILLE toch aan de insekten er niet op te brengen eer de planten 16—18 maanden oud zijn, omdat zij zich dan, nadat de cochenille er van afgenomen is, gemakkelijker weder herstellen dan jongere en dus zwakkere planten.

Op Java kunnen de planten van dien ouderdom af, gedurende 8—10 jaren worden aangehouden, terwijl die deelen, welke reeds eenige malen tot voeding der cochenille hebben gediend, verflensen en uitgesneden moeten worden.

Voor het aanleggen van eenen nopaltuin kieze men eenen grond welke van 500—1500 voet boven het zeevlak ligt en bij voorkeur in zulke streken, waar het in de drooge mouson niet regent en men minstens op gemiddeld 4—5 maanden onafgebroken droogte rekenen kan. De grond moet

---

[1]) 1 Duro = *f* 2,64.

[2]) Tijdschrift voor Ned. Indië, 9de Jaarg. 2de deel, bl. 212.

hellend, hoewel niet al te sterk afloopend, liggen, opdat het regenwater geregeld kunne afvloeijen. De nopalplant is, even als alle andere succulente of vetplanten, beter bestand tegen droogte dan tegen voortdurende vochtigheid.

De beste tijd voor het aanleggen van zoodanigen tuin zijn de maanden September, October en November, omdat de planten dan tegen den regentijd goed geworteld en alzoo beter tegen den invloed van het water bestand zijn. Hoewel de nopalplant ook ter hoogte van 2000 voet nog welig tiert, is het niet raadzaam die tuinen hooger dan op 1000 à 1500 voet aan te leggen, aangezien de cochenille-teelt door de hooger op heerschende vochtigheid en regens minder voordeelige uitkomsten opleveren zou. Eene enkele, zelfs zware regenbui is onschadelijk en zelfs nuttig; herhaalde regens echter doen de insekten afvallen, hetwelk ook de inzameling bemoeijelijkt en bovendien schadelijk is.

De nopal behoeft eenen zandigen, vruchtbaren en door bemesting goed onderhouden grond, ter diepte van 2½ à 3 voet; over het algemeen zijn goede koffijgronden ook voor deze planten geschikt; terwijl noch te losse en dus verstuivende, noch te zware kleiachtige gronden hiervoor aan te bevelen zijn. Ook steenachtige gronden, waarin zich wellen vertoonen, of de zoodanige waar men op geringe diepte verharde lava (*wadas*) aantreft, waardoor het water niet heenzakken kan, moeten vermeden worden. Ook is het verkieselijker meerdere kleine tuinen van 10—15 bouws, dan éénen grooten van 50—60 bouws aan te leggen, omdat de bewerking en het overzigt daarvan gemakkelijker is en de verdeeling van den mest meer geleidelijk kan plaats hebben.

Sawah-gronden vereischen geene nadere bewerking meer, terwijl *tagal*-gronden vooraf van *alang-alang* en *glaga* goed gezuiverd en één à tweemalen geploegd moeten worden.

De nopal wordt geplant in rijen in noord- en zuidelijke rigting loopende, de rijen 6 voet van elkander en de planten op 2 à 2½ voet afstands in de rij. Op deze wijze kan een bouw van 500 vierk. roeden, zonder bijberekening der benoodigde wegen, 4800—6000 planten bevatten.

Alvorens tot het aanplanten over te gaan, worden op de plaatsen waar de rijen komen zullen, goten gegraven van ½ voet breed en 1 voet diep en daarin de mest op afstanden van 2½ voet op hoopjes van circa een kubiek voet aangebragt, waarvoor bij voorkeur karbouwen- of koemest of ook schapen- of geitenmest wordt gebruikt, die echter zoo oud mogelijk moet zijn; hierna wordt deze mest gelijkmatig in de goot verdeeld en met de uitgeworpen aarde goed vermengd, en deze niet aan gestampt; hierdoor

ontstaat eene ophooging, waarin de nopal geplant wordt, die dan, door het aandrukken der planten, ongeveer met den beganen grond gelijk komt te staan.

De voor het planten bestemde stengelbladeren moeten 5—8 maanden oud zijn en eenige dagen alvorens in den grond gestoken te worden, afgesneden en op eene luchtige plaats, tegen de zon beschut, nedergelegd worden, waardoor zij bij de planting minder aan verrotting onderhevig zijn, aangezien daardoor de snijwond door een huidje of vliesje gesloten is. Het afsnijden moet, juist in het lid, met een scherp mes geschieden, zoodat de snijvlakte zuiver is.

Nadat vooraf, hetzij met de hand, hetzij met een poothout een gat gemaakt is, wordt de nopalstek geplant, waarbij men echter zorgen moet, dat het gat niet dieper zij dan de stek reiken moet, d. i. tot op de helft of $\frac{2}{3}$ van zijne lengte, daar anders eene holte onder den stek openblijft, hetgeen ligtelijk tot verrotting aanleiding geeft. Bij het planten moeten de platen of breede zijden naar oost en west gekeerd zijn.

Acht dagen na de planting bespeurt men reeds of de stekken geworteld zijn of verrotten, in welk laatste geval de verrotte stek met de hem omringende aarde verwijderd, de grond wat omgewoeld en een nieuwe stek geplant moet worden.

Na het planten der nopals wordt de grond om de 4 of 6 weken met den *patjol* luchtig en niet te diep omgespit, om het onkruid los te maken, 't welk men op de plaats laat liggen. In het drooge jaargetijde is het raadzaam na het *patjollen* den grond niet fijn te maken, opdat lucht en vocht dan beter in den grond en tot de wortels der planten kunne doordringen. Ook vorderen de nopal-planten, wil men den groei goed onderhouden, eene geregelde jaarlijksche bemesting, en wel tusschen September en Februarij; de hoeveelheid mest moet geregeld worden naar den aard van den grond, doch mag een kub. voet voor elke plant niet te boven gaan en niet beneden de helft daarvan blijven. „Het is bijna ongeloofelijk," zegt de genoemde schrijver (t. a. p. bl. 226) „welke heilzame invloed eene jaarlijksche goede bemesting op de ontwikkeling van eene groote hoeveelheid jonge en schoone bladeren [1]) uitoefent. Bij eene vergelijking met planten die niet bemest zijn geworden, zal men zien, dat de bemeste na verloop van 4 à 5 maanden nog eens zooveel jonge bladeren hebben verkregen dan de onbemeste, en dat buitendien de bladeren van de eerste veel grooter

[1]) Bladeren in oppervlakkigen zin; eigenlijk zijn het geen bladeren, maar veeleer stengelleden.

en schooner zijn dan van de laatste. En wanneer nu in aanmerking wordt genomen, dat eene rijke cochenille oogst meest afhankelijk is van den rijkdom der plant aan geschikte bladeren voor de voeding van het insekt, en eene hiermede schraal bedeelde plant noodwendig minder cochenille zal opleveren, terwijl de onkosten voor beide planten, met uitzondering van die voor de bemesting, dezelfde blijven, — dan zal het groote voordeel eener doelmatige bemesting van zelf in het oog vallen, en men zich de geringe meerdere uitgaven gemakkelijk kunnen getroosten."

Ook is eene snoeijing der nopalplanten, op den hierboven voor de bemesting aangegeven tijd, allezins noodzakelijk te achten voor het goed onderhouden der tuinen en het krachtig blijven der planten; echter zorge men zooveel mogelijk dat de snoeijing aan de bemesting voorafgaat. Het snoeijen geschiedt op tweeërlei wijzen. De eerste is dat men de planten op eene hoogte van 3—3½ voet boven den grond, echter altijd in het lid, afkapt, hetwelk ten doel heeft de planten laag en daarbij zoo breed mogelijk te houden; de tweede bestaat alleen daarin, dat men de harde en ziekelijke bladeren wegsnijdt; beide wijze van bewerking kunnen echter niet op dezelfde rij toegepast worden; integendeel zorge men steeds de planten zooveel mogelijk van gelijke hoogte te doen blijven. De afgesneden en in stukken gekapte stengelleden zijn uitmuntend tot bemesting.

Na het snoeijen der planten moeten zij zorgvuldig gewasschen en van het witte stof, hetwelk de insekten hebben achtergelaten, gezuiverd worden, waarbij men echter moet opletten dat niet het dons der planten zelve mede wordt verwijderd, waardoor zij minder voor de cochenille geschikt zouden worden; ook gom, die bij de beschadiging der planten vaak daaruit te voorschijn komt, zoo mede spinnewebben als anderzins moeten steeds daarvan verwijderd worden.

Witte mieren, hoewel meermalen beweerd wordt dat zij de planten benadeelen, schijnen die eerst dan aan te tasten wanneer zij in kwijnenden toestand zijn of rottende deelen vertoonen. „Er houdt zich echter", zegt de heer M. DE F., „vooral in den tijd van Junij tot September in de nopaltuinen een rood, ook wel zwartbruin en geel gevlekt kevertje op, ter grootte en vorm van eene half doorgesneden witte erwt, dat, ofschoon aan de cochenille zelve geen nadeel toebrengende, echter vele nopalbladeren onbruikbaar maakt. Het legt zijne eitjes bij duizenden op het blad, die, met eene slijmerige vochtigheid omgeven, dadelijk hard worden en beletten dat de cochenille daar haar voedsel uit kan halen.

Waar men die kevertjes opmerkt, moet men dadelijk de door hen besmette

bladeren met een borsteltje van kokosvezelen goed schoon laten afwrijven, en dit telkens herhalen, zoodra er zich weder eitjes op vertoonen. Die bladeren, welke al te zeer daarmede besmet zijn, laat men uitsnoeijen en buiten den tuin werpen. Ook de kevers zelv' worden zooveel mogelijk opgespoord en gedood."

Het insekt betreffende, zegt de bovengenoemde schrijver dat de cochenille van het tijdstip harer geboorte af totdat zij zelve baren moet, op Java, naar gelang van het warmere of koelere klimaat 52 tot 60 dagen behoeft. Ook heeft de ondervinding geleerd, dat men in eene gematigde luchtstreek grooter en krachtiger insekten verkrijgt dan in een zeer heet klimaat, en dat de hoogte van 1000 tot 1500 voet boven de zee derhalve voor die teelt het doelmatigst te achten is, mits het daar in het drooge jaargetijde niet te dikwijls regene en het klimaat op zich zelv' droog en gezond zij.

„Wanneer", zegt hij, „de cochenille door de mannetjes bevrucht is geworden, vertoont zich 8 à 10 dagen daarna, dat is op den ouderdom van 40 à 45 dagen, aan ieder insekt van achteren een klein, bijna onmerkbaar, doorschijnend blaasje, waarin zich een witachtig vocht bevindt. Allengskens neemt dit vocht eene bleekgele kleur aan, die eindelijk in het roode overgaat; er zonderen zich bij het insekt van achteren witte weefsels af, voorzien van hetzelfde witte stof, dat de insekten bekleedt, en in welke zich nu de boven beschreven blaasjes hechten. Dit is een voorteeken, dat de insekten binnen 5 à 6 dagen zullen beginnen te baren. De kenteekenen van dit baren zijn een kransje van kleine donkerroode, scherp toeloopende stipjes, uit welke binnen weinige uren de jonge insekten ten voorschijn komen, en zich over het nopalblad verspreiden.

Wanneer de blaasjes zich vroeger dan den hier beschreven tijd aan de insekten vertoonen, zullen die spoedig eene zwartachtige kleur aannemen; en de insekten zelve naauwelijks eerst half volwassen zijnde, is zulks een kenteeken dat de cochenille in eenen ziekelijken staat verkeert.

Gedurende de eerste 5 dagen dat de cochenille aan het baren is, is zij het best geschikt om voor *bibit* te dienen, ten einde op andere nopals overgebragt te worden. Zij baart, aan de planten gelaten, 20 tot 30 dagen achter elkander voort, waaruit men zich een denkbeeld kan vormen van het bijzonder groote voorttelingsvermogen, dat aan deze insekten eigen is. Van de plant afgenomen, leeft de cochenille niet langer dan 12 tot 15 dagen, maar blijft ook alsdan, zoolang zij leeft, nog altijd aan het baren.

Wanneer de insekten voor de voortteling gebruikt zijn worden zij na 12 à 15 dagen van de planten weder afgenomen, verzameld en onder den naam van *zacatillo* afzonderlijk ter markt gebragt."

Om de nopalplanten of liever de insekten tegen den regen te beschermen worden zij met draagbare dakjes, bestaande uit bamboe stijlen en bedekking van *alang alang*, gedekt; deze bedekking schijnt echter nadeelig te werken op den groei der planten, zoodat het twijfelachtig is of het voordeel van de eene tegen het nadeel van de andere zijde opwegen kan.

De insekten worden op de nopalplanten gebragt door middel van peperhuisjes van de bladeren van den klapperboom vervaardigd (*tjontongs*), en met de doorns van eene andere wilde cactus, welke geene verrotting veroorzaken, daarop gehecht; deze bewerking geschiedt meest door vrouwen, die daarmede handiger omgaan dan mannen.

„Voor elke rij nopals", zegt genoemde schrijver, „worden twee bevolkers vereischt, die ieder aan eene zijde van de rij geplaatst worden. Deze hebben de voor die rij bestemde *bibit*, benevens een' genoegzamen voorraad *tjontongs* en dorens bij zich. De dorens worden eerst in de *tjontongs* gestoken, alsdan neemt ieder bevolker in eene kleine *tetampa* (vlak mandje) eene hoeveelheid *bibit*, benevens een honderdtal van die zoo gereed gemaakte *tjontongs*, vat deze bij het dikke einde van den doorn, schept daarmede ongeveer 8,10 tot 12 insekten en steekt ze op het nopalblad vast, daarbij zorg dragende dat geene insekten op den grond vallen of de gevallene dadelijk opgeraapt worden.

Elk blad, dat bevolkt kan worden, krijgt 2 *tjontongs*, aan weerskanten één, die steeds beneden aan moeten geplaatst worden, omdat de jonge insekten altijd naar boven tegen het blad op, maar nimmer benedenwaarts kruipen; en wanneer de *tjontong* dus boven aan het blad of in het midden daarvan geplaatst werd, zou het onderste gedeelte van insekten ontbloot blijven en voor den oogst verloren zijn.

Om gelijkmatig en met orde te werk te gaan en geene bladeren over te springen, laat men het bevolken langzaam en zonder overijling doen, en wanneer de geheele rij bevolkt is, gaan de bevolkers die nog eens langs, om na te zien of er ook bladeren vergeten zijn, en deze alsnog van *tjontongs* te voorzien."

Bij het oogsten der cochenille wordt zooveel mogelijk zorg gedragen dat de insekten niet op de aarde vallen, waarom men linnen digt om de planten op den grond uitspreidt, ten einde ze daarop te verzamelen. Na de inzameling worden ze zoo spoedig mogelijk gedood, hetwelk in een' matig heet gestookten oven plaats heeft, waarna zij uitgespreid en in de zon gedroogd worden; bij regenachtig weder heeft zulks in een luchtig en droog pakhuis plaats. Vervolgens wordt de cochenille schoon gemaakt, dat is van

alle onreinheden, zoo als dorens, steentjes enz. gezuiverd en daarna gesorteerd in eerste en tweede soort en in gruis, tot welk einde zij gezift worden, eerst in eene grove zeef, waarbij de eerste soort overblijft en vervolgens in eene fijnere, welke alleen het gruis doorlaat en waarin nu de tweede soort terug blijft.

De cochenille, aldus behandeld zijnde, wordt gepakt in blikken kisten, van ongeveer 100 à 125 Amst. pond. Alvorens ze in te pakken wordt zij nog eens goed gedroogd en de kist onmiddelijk gesloten en met papier voorloopig digtgeplakt, later gesoldeerd om ze zooveel mogelijk van de buitenlucht en dus van den invloed van vocht af te sluiten; eindelijk worden de blikken kisten in houten kisten van *jattie*-hout besloten, gemerkt en verzonden.

Betreffende de opbrengst deelt de heer M. DE F. onder anderen mede dat in zeker etablissement, in 1847, van 126,000 nopals verkregen waren 10,310 pond, zoodat ruim 12 nopals één pond cochenille geven.

In den handel komen onderscheidene soorten voor, die naar de hoedanigheid onderscheiden worden in: fijne cochenille, *Cochenille Mesteque*, *Mestica* of *Grana fina* (in de provincie Honduras gekweekt) als de grootste soort, en dan de gewone cochenille, *Cochenille Silvestre*, *Grana Sylvestra* of *Capesiana*.

Behalve tot verfstof wordt de cochenille ook soms in de apotheken gebruikt voor tandpoeder, doch meestal slechts tot kleuring. Weleer bragt de uitvoer van Mexiko naar Europa den Spanjaarden eene waarde op van nagenoeg 7½ millioen gulden, en nog heden ten dage bedraagt die volgens VON HUMBOLDT ½ millioen ponden sterling. Dit overwegende mag men van Java's vruchtbaren bodem, waar de teelt al dadelijk geslaagd is, hierin nog eene aanmerkelijke ontwikkeling verwachten.

De scheikundige ontleding der cochenille gaf bij onderzoekingen door JOHN, PELLETIER en CAVENTOU verrigt, de volgende uitkomsten:

Water	50,0
Dierlijm	10,5
Dierslijm	14,0
Wasachtig vet	10,0
Vliezige deelen	14,0
Chloor-kalium, chlooramomium, Phosphorzure kalkaarde, talkaarde, ijzeroxyde	1,5
	100,0

STATISTIEKE OPGAVE VAN DEN COCHENILLE-HANDEL IN GROOT-BRITTANNIË EN NEDERLAND.

Groot-Brittannië.

Invoer in 1862.	22,760 centenaar.
Uitvoer 〃 〃	18,193 〃

Nederland.

Invoer in 1861 ter officiëele waarde van	*f* 392,576.
Uitvoer in 1861 en 1862	onbekend.
In 1862 heeft de uitvoer van Java bedragen . . .	210 pikol.
De productie van Java in 1860 was	19,635 pond.
De uitvoer 〃 〃 〃 1860 〃	30,516 〃

De 299 kisten (à 40—50 kilo) in 1862 door de Ned. Handelm. geveild, en waarvan de prijzen zich veelal regelden naar de Eng. markt, werden tot redelijke prijzen afgezet.

De noteering der prijzen van de verschillende soorten is als volgt: *f* 1,40 tot *f* 1,50 voor de mindere soort van Java, en van *f* 1,95 tot *f* 2,10 voor 1e soort het ½ kilo. De *zacatille* van *f* 1,80 tot *f* 2,20 en de Honduras en Mexicaansche *f* 1,80 tot *f* 1,90. — Na den afloop der voorjaarsveiling van 1862 werden 102 *ceroenen* Mexicaansche cochenille coulant afgezet tegen *f* 1,50 tot *f* 1,80 naar kwaliteit het ½ kilo.

BAMBOE-RIET.

BAMBUSA ARUNDINACEA Willd. en andere soorten van dit geslacht. — Behoorende tot de natuurlijke afdeeling der grassen. — GRAMINEÆ.

Wanneer wij ons het plantenrijk voorstellen in zijne verpligtingen, die het aan het menschelijk geslacht heeft te vervullen, en wij herinneren ons die plantengroepen, welke daarin de grootste rol vervullen, dan treden wel ongetwijfeld de grassen op, zoo al niet als *de* meest nuttige plantenfamilie, dan toch gewis als eene van die, welke op de meest verschillende doch altijd krachtige wijzen in 's menschen behoeften helpen voorzien. In Europa zijn het de granen die als de voornaamste vertegenwoordigers uit de voedselplanten van deze groep de hoofdrol vervullen in de algemeene voeding; in Amerika en elders treedt als zoodanig de maïs op, met niet mindere regten op 's menschen erkentelijkheid; in Indië zien wij aan de gierst, het suikerriet, maar boven en voor alles aan de rijst het leven van duizenden ja milioenen menschen verbonden; wij behoeven dan ook niet meer te noemen, niet eens te wijzen op de grasweiden van Europa, enz. om deze plantengroep, die overigens zich door geen uiterlijk schoon behoefde te sieren, te doen erkennen als eene, van welke het leven van menschen en dieren te eenenmale is afhankelijk te achten.

Het ook in Europa algemeen gekende bamboe-riet, ofschoon het oppervlakkig, door zijne gelijkenis op hout aan een boom-product zou doen denken, behoort ook hiertoe. Die lange, dikke en zware kokers, van eene zelfstandigheid, vooral wat de schors betreft, zoo hard, dat het beste snijwerktuig er weldra bot op wordt; ja dat men overdwars, vooral wanneer het goed droog is, niet dan met moeite doorklieven kan, is niet anders

dan een grashalm, een grashalm in den waren zin des woords, maar getuigende van de weligheid van den plantengroei van dat

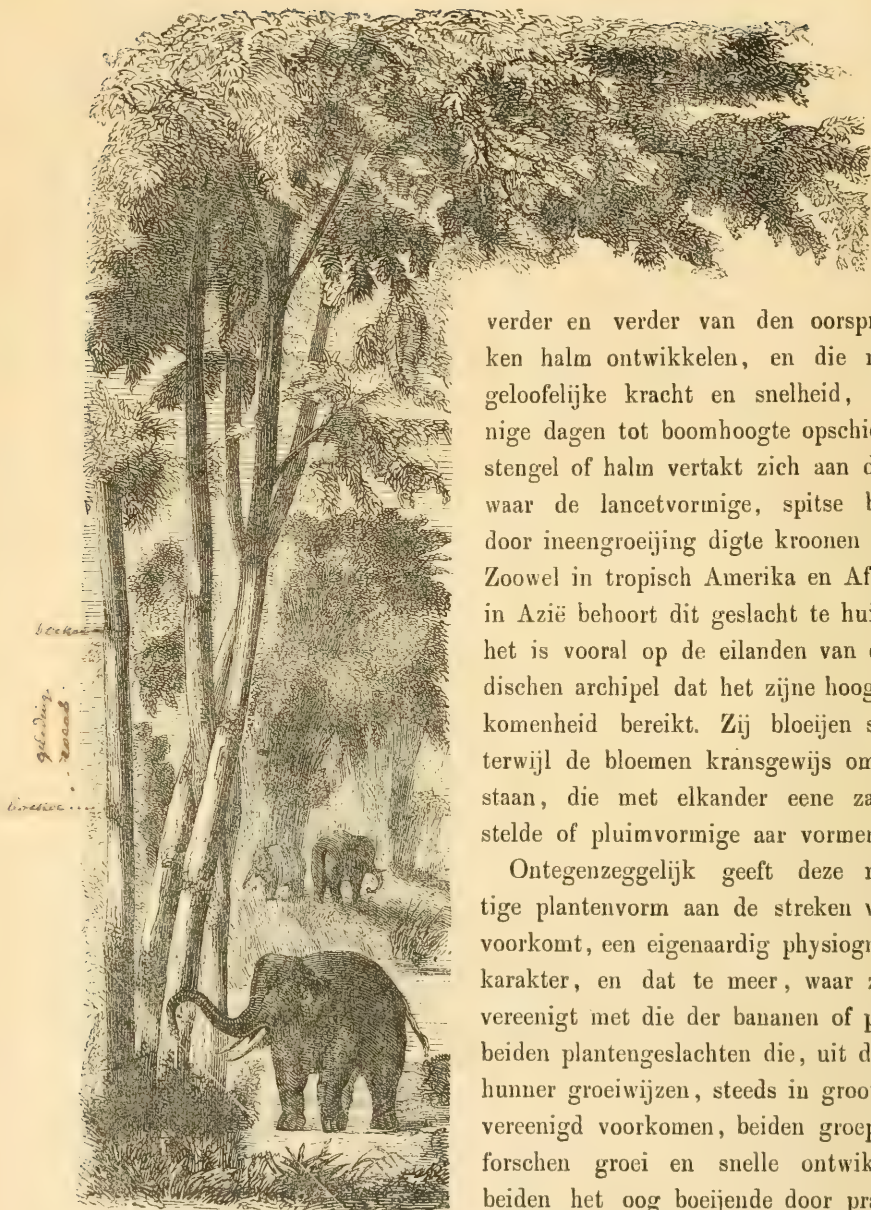
land der zonne, land der kleuren,
Waar 't vuur dat van den hemel speelt,
In d' aarde een dubble groeikracht teelt,
. . . .
Waar 't bamboes-riet uit forsche schalmen
Zijn mastbosch bouwt . . . . . [1]).

Men kan niet zeggen dat de bamboe tot de kultuurplanten behoort, in den zin waarin zij algemeen genomen wordt, namelijk tot die welke op groote schaal tot 's menschen voeding worden verbouwd, en ofschoon de jonge spruiten er van werkelijk gegeten worden, kan de bamboe geenszins tot de voedselplanten gerekend worden. Maar nog andere behoefte heeft de mensch, waarin de natuur en inzonderheid het plantenrijk te voorzien heeft, kleinere en grootere, maar die in naauw verband staan met de veraangenaming en de gemakken des levens en gewijzigd naar het klimaat van het land waar hij zich beweegt. En als wij dan bedenken welk eene voorname plaats de bamboe bekleedt, vooral bij de inlandsche bevolking van Indië, als wij weten hoevele behoeften voor het huiselijke leven, het landbouwbedrijf enz. daardoor worden vervuld, dan gelooven wij reden genoeg te hebben om er hier, zij het dan slechts kortelijk van te gewagen.

De naam bamboe of bamboes (waarvan de wetenschappelijke geslachtsnaam *Bambusa*) is in het Maleisch *Boeloe* en in het Javaansch *Pring*. Het woord *Bamboe* wordt gezegd tot de Indische talen van Canara te behooren en door de Portugeezen in de Europeesche te zijn ingevoerd.

Men kan de bamboe-soorten met geen beteren algemeenen naam aanduiden dan als boomachtige grassoorten, dien zij dan ook ten volle verdienen. De stengel of eigenlijk de halm is, bij de verschillende soorten, van afwisselende dikte, nu eens als een mans arm en meer, dan weder dunner en slanker, bij sommige soorten geheel glad, bij andere, vooral van onderen gedoornd; hij is knoopig en daardoor in geledingen verdeeld, inwendig hol, welke holte echter afgebroken wordt door de geledingen, daar bij iedere knoop of geleding het inwendige van den stengel met een vast weefsel is gevuld, waardoor even zoo vele verdiepingen in den halm ontstaan. Hij heeft eenen kruipenden wortelstok, waaruit gedurig nieuwe spruiten steeds

[1]) B. TER HAAR, „De St. Paulusrots."



Een woud met bamboe.

verder en verder van den oorspronkelijken halm ontwikkelen, en die met ongeloofelijke kracht en snelheid, in weinige dagen tot boomhoogte opschieten. De stengel of halm vertakt zich aan den top, waar de lancetvormige, spitse bladeren door ineengroeijing digte kroonen vormen. Zoowel in tropisch Amerika en Afrika als in Azië behoort dit geslacht te huis, maar het is vooral op de eilanden van den Indischen archipel dat het zijne hoogste volkomenheid bereikt. Zij bloeijen schaars, terwijl de bloemen kransgewijs om stelen staan, die met elkander eene zamengestelde of pluimvormige aar vormen.

Ontegenzeggelijk geeft deze reusachtige plantenvorm aan de streken waar zij voorkomt, een eigenaardig physiognomisch karakter, en dat te meer, waar zij zich vereenigt met die der bananen of pisangs, beiden plantengeslachten die, uit den aard hunner groeiwijzen, steeds in groot aantal vereenigd voorkomen, beiden groepen van forschen groei en snelle ontwikkeling, beiden het oog boeijende door pracht en sierlijkheid, beiden zich verbindende aan den mensch door het veelzijdig nut dat zij voor hem hebben; beiden de uitdrukking van de kracht des bodems en de mildheid van het klimaat.

De hooge, zuiver regte, zuilvormige stammen (welken naam deze halmen teregt verdienen), die, met de daarop rustende bladerenkroon, somwijlen

eene hoogte van 70 tot 80 voet bereiken, vormen een soort van bosch, dat alles beheerscht en waaronder schier alle ontwikkeling ophoudt, doch waarin steeds met nieuwe kracht de jonge spruiten uit den bodem te voorschijn treden. Over het algemeen kan men zich hiervan het best een denkbeeld vormen als men zich een dennewoud voorstelt, doch gedekt door een loofdak dat, door de dunne takjes, in onophoudelijke ritselende beweging verkeert.

Veelzijdig zijn de nuttige doeleinden, waartoe de halmen of stengels van dit reuzengras worden aangewend. De belangrijkste zijn zeker tot het bouwen van huizen, waarvan zij zoowel den vloer als de wanden en ook wel het dak vormen; zoo mede bij den bouw van hangbruggen, vlotten, vaartuigen; terwijl ze voor masten, ra's en dek dienen. Zij worden gebruikt tot stelen van speren en het bamboe moet, vóór de uitvinding van het ijzer de grondstof geleverd hebben voor de eerste Indische verdedigings- en aanvalwapenen, en vóór de uitvinding der pottebakkerij vormden de geledingen er van ongetwijfeld het weinige vaatwerk dat zij bezaten. Met de drooge bamboe wordt door wrijving vuur verwekt. Om hiertoe te geraken splijt men ze op de helft, waarin men, op eenig punt aan de buitenzijde een keep maakt met een klein gaatje. Binnen tegen de holle zijde legt men eenig schraapsel van de hoornachtige huid en nu wordt met een scherp gesneden latje van bamboe in die keep gewreven, waarop weldra ontbranding ontstaat.

Op reistogten en te velde ziet men de Javanen menigmaal in groene bamboeleden rijst koken. Tot dat einde vult men den koker met rijst en eenig water daarop en legt dien op het vuur, nadat de geledingen vooraf goed gesloten zijn. Weldra ontwikkelt zich in den koker zooveel stoom, dat de rijst spoedig gaar wordt, ten teeken waarvan de bamboe met geweld openbarst.

Wat de soorten betreft waaruit dit geslacht bestaat, hieromtrent schijnt men nog geene voldoende waarnemingen te hebben gedaan. Verscheidene vraagteekens toch ontmoeten wij dienaangaande bij de wetenschap, en dit kan ons niet verwonderen, als wij weten dat het wel is waar niet moeijelijk valt om takken met bladeren van deze planten te verkrijgen, maar dat slechts spaarzaam de gelegenheid gegeven is om er de bloemen van te bekomen. In het gebied van Palembang onderscheiden de inboorlingen 24 soorten, onder welke de *oeloong* eene schors heeft die zwart is als ebbenhout. Al die soorten hebben veelal verschillende eigenschappen en worden voor bijzondere doeleinden gebezigd. De meest gezochte soort aldaar is de *Mayin*, uit de Klingugie-rivier; zij is zwaar, sterk en kan, zelfs in het water 3 tot 4 jaren duren.

Als aan Indië eigene soorten worden door MIQUEL in zijne „Flora van

Ned. Indië", Deel III, bl. 415, niet minder dan 28 soorten genoemd, waarvan slechts drie bepaald als zoodanig worden beschreven, namelijk *Bambusa verticillata* BL., *B. nigro-ciliata* BÜSE en *B. vulgaris* WDL., terwijl de naam *B. arundinacea*, waaronder men in het algemeen de bamboe plagt aan te duiden, meer eene collective dan eene soortsbenaming schijnt te zijn en onder de in den laatsten tijd als zoodanig aangenomene soorten



Bamboe-riet.

niet meer voorkomt. Onder de twijfelachtige soorten van bamboe brengt MIQUEL er 17, als behoorende tot de Moluksche en Sunda-eilanden, en 8 van de Philippijnen.

Wij willen den lezer niet vermoeijen met eene opsomming van al die namen, noch van de beschrijvingen, die voor een groot deel naar onvolledige gedroogde exemplaren werden ontworpen; terwijl wij hulde brengen aan de

onvermoeide pogingen der wetenschap, om de overzeesche Flora's te kennen en te leeren kennen, zijn wij toch van meening dat men sommige planten, waaronder ook deze, in het land harer vrije en volkomene ontwikkeling moet waarnemen om met juistheid te kunnen beoordeelen wat het kenmerkend onderscheid is tusschen de eene soort en de andere, en wat veeleer als overgangen of tusschenvormen of door kultuur of gronden ontstane afwijkingen te achten zijn; een gedroogd twijgje van zulke planten komt ons daartoe onvoldoende voor.

In meer dadelijk verband met ons werk staat de kweeking, en dienaangaande deelen wij hier mede eenige over dit onderwerp hoogst belangrijke opmerkingen van eenen ambtenaar, die, vooral om zijne veeljarige ondervinding en de goed gebruikte gelegenheid van waarneming, ook voor dit onderwerp alle vertrouwen verdient.

Onder het opschrift „Producten van Java" [1]) van de bamboe sprekende, doet de heer H. W. VAN WAEY, dien wij hier woordelijk volgen, de volgende mededeelingen:

„De allernuttigste rietsoort, bekend onder den naam van *bamboe*, vindt men op Java, op sommige gebergten in overvloed in het wild groeijen. Het menigvuldige en zeer nuttige gebruik, dat er, vooral in landhuishouding van gemaakt wordt, moet de Javanen sedert onheugelijke tijden bewogen hebben, deze nabij hunne woningen tot omheiningen hunner dessa's, enz. aan te planten. Daardoor konden zij weleer zich zoo gemakkelijk van het benoodigde in hunne behoefte voorzien.

Sedert het bestendige toenemen der bevolking, het uitbreiden van den koophandel en het verbouwen van zooveel onderscheidene handelskultuurproducten, heeft men, een geruimen tijd, weinig of geen zorg gewijd aan het geven eener evenredige uitbreiding van deze belangrijke plant. 't Is dus niet te verwonderen dat schaarschheid daarvan langzamerhand bespeurd wordt, op zulk eene wijze, dat men voor de 100 bamboezen, die 35 of 40 jaren geleden voor *f* 3 aan huis konden geleverd worden, tegenwoordig *f* 15 tot *f* 20 betalen moet, terwijl het transport bovendien nog voor rekening van den kooper blijft.

Naar men zegt heeft het plaatselijk bestuur aan de inlandsche dessahoofden bevolen het voortplanten van bamboe onder de bevolking aan te moedigen.

Als kultuur heeft de bamboe geen bijzonder goeden bouwgrond noodig,

---

[1]) Tijdschrift v. Ned. Indië, 22ste Jaarg. 1860, bl. 4.

die anders tot bouwgrond dienen kan. De slechte bouwgronden weigeren zij niet, zoo zij slechts 0,3 tot 0,4 el eene eenigzins vochtige aarde hebben. Zoo zijn uiterwaarden langs de oevers van rivieren zeer geschikt, even als steile hellingen van ravijnen; zoo kunnen zij dienen tot schuttingen, omheiningen of omtuiningen van koffijtuinen, van dessa's, enz. Kortom elke plaats, niet geschikt tot bouwland, kan voor deze plant dienen. Zelfs is het planten van bamboe zeer goed tot omheiningen van pas aangelegde djati-bosschen (de schrijver liet namelijk eene beschouwing voorafgaan, waarin hij op de nuttigheid van het meer algemeen aankweeken van dezen voor timmerhout zoo nuttigen boom met nadruk wijst) in de nabijheid van bouw- of weilanden; daardoor worden de weidende dieren uit de bosschen geweerd. Bamboe kan dus bijna overal geplant worden, alleen moet men zorgen dat zij niet geheel in water staan.

Het planten geschiedt op verschillende wijzen, te weten: in de regenmouson, volgens de uitdrukking der Javanen van „*Kaping Kaleh*" tot „*Resongoh*", dat is, van den tijd dat de witte mieren uitgevlogen zijn tot het *glaga* (veldriet) in vollen bloei staat, wanneer het regenwater allezins diep in den grond gedrongen is, worden goed rijpe bamboezen uit den stoel kort in den stronk uitgekapt. Deze worden vervolgens tot 2 el lengte gekapt. Dan steekt, drijft of graaft men de stam-einden hiervan tot op 0,5 el diepte in den grond, wel zorgende dat zij onbewegelijk staan blijven, zonder te waggelen, want het minste gewaggel zou deze, even als met alle stek- of staakplanten (*toeroor*) het geval is, doen mislukken. Wil men met meer zekerheid te werk gaan, dan neemt men de bamboe met de wortelstronk er aan, en plant deze op de voorzegde wijze. Ten overvloede kan men het bovenste lid of gewricht afsnijden en een daardoor ontstanen koker van het bovenste lid vol water gieten. Sommigen planten nog eenvoudiger. Zij nemen de bamboe ter volle lengte, en kappen in de geledingen, tusschen de gewrichten, in de strekking der zijscheuten, gaten, die alsdan om den anderen tegenover elkander komen. In dien toestand leggen zij de bamboe in eene gleuf of ploegvoor op den grond, zorgende dat van de scheuten, die om den anderen afwisselen, de een op den grond in de gleuf of voor kome te rusten, en de andere daarboven uitsteke. Vervolgens overdekt men ze met een weinig aarde, zoodanig dat de bovenscheuten niet geheel bedekt worden. Dan trapt men ze goed vast, opdat zij onbewegelijk blijven; en eindelijk giet men de uitgekapte bovenliggende gaatjes vol water. Ook heb ik wel eens gezien, dat men de groene bamboe in volle lengte, tusschen de oogen of scheuten door, in tweeën spalt, en met de holle zijden

vlak en goed sluitend op den grond legt of bevestigt [1]). Doch in dat geval dient men het hevigste van de regenmouson waar te nemen, volgens der Javanen manier van zich uit te drukken: het negende tijdvak of „Kesongngoh" der mouson. Doet men dat niet, dan mislukt het. De eerst beschreven wijze van planten is de zekerste, die meestal goed uitvalt.

Er zijn vele soorten of variëteiten van bamboe, van welke mij een twaalftal bekend zijn. 't Zij mij vergund slechts de volgende soorten, als de meest nuttige en voor algemeen gebruik geschikte, op te noemen.

1°. *Petoong.* De grootste soort, die wel tot 0,22 el in diameter hebben kan, bij eene lengte van 25 ellen. Van deze heb ik geheele bosschen in het wild zien groeijen, op de gebergten van Kawi, Radjoeno en Killo. Eene geleding, van deze bamboe gesneden, wordt door de bewoners dier gebergten gebezigd tot slagputten, die dan de grootte van brandemmers hebben; tot vervoer van het drinkwater bedienen zij zich van meer geledingen, die dan te zamen eene lengte van omtrent 2 el hebben; in elk lid is dan nabij het gewricht een gat van ongeveer 0,4 el uitgekapt. Overlangs gespalkt worden zij gebezigd tot dakbedekking, de zoogenaamde *klakka;* daartoe worden zij hol en bol over elkander gelegd, nadat alvorens in de holle zijde alle gewrichten glad zijn uitgekapt. Op diezelfde wijze worden zij gebezigd tot dakgoten. Tot kleine waterleidingen, over smalle ravijnen worden ze in hun geheel gelaten, doch in elk gewricht wordt een gat uitgekapt van omstreeks 0,02 el, ten einde door dat gat het inwendige der gewrichten uit te beitelen. Om hunne aanzienlijke lengte, met weinig bogten, die zich bovendien nog door vuur of stoom laten regt buigen, zijn zij bijzonder geschikt tot stengen voor vlaggestokken.

2°. *Pitteeng* is eene kleine soort van *Petoong.* Zij heeft veel dikker kern en daardoor kleinere holte, is minder buigzaam en heeft veel bogten. Zij is bijzonder geschikt tot groote draagjukken en tot gordings en standaards aan tijdelijke gebouwen.

3°. *Orri* of doornbamboe, de *Auwer-doeri* der Sumatranen, kleiner dan de voorgaande soort. Zij worden tot zeer veel einden gebezigd, waartoe ook de

[1]) Ook blijkens hetgeen de ondervinding leert in de kultuur in Europa van sommige tropische gewassen, leveren de beide laatste methoden werkelijk goede uitkomsten niet alleen, maar kan men de planten op deze wijzen het spoedigst in het grootste aantal vermenigvuldigen. Elke geleding levert in dit geval eene plant, d. i. van uit ieder oksel ontwikkelt zich een tak naar boven, terwijl aan de onderzijde de wortels zich ontwikkelen, zoodat die tak in zeer korten tijd eene alleenstaande plant is. Gelijk de schrijver teregt beweert, is vochtigheid bij geëvenredigde warmte hierbij het eerste vereischte van welslagen.

hier na te melden *Apoor* dient. De bevolking van midden-Java plant deze soort niet gaarne, wegens de scherpe, aaneengestrengelde doornen, die onder aan de stammen, tot omstreeks 3 el boven den grond, zich vertoonen; 't geen oorzaak is, dat men niet aan den stam kan komen, zonder de moeijelijk weg te ruimen doornen weg te kappen. Daardoor wordt men verpligt, met ladders tot boven de zware doornen te reiken, en daarop bamboe horden (*bĕtek* of *sassak*) te leggen, om daarboven de voor het gebruik benoodigde bamboe's uit te kappen. Daarentegen zijn zij bijzonder geschikt en nuttig voor de ondoordringbare paggers, schuttingen, hagen of heiningen, tot afwering van kwaadwillige menschen en verscheurend wild gedierte. Op 2 of 3 ellen van elkander geplant, zullen zij, goed onderhouden zijnde, na een paar jaren geheel digt sluitend aan elkander groeijen. De Sumatranen, met name de Padri's, hebben in der tijd hunne verdedigingswerken, onder anderen Bondjol, daarmede versterkt. Door die ondervinding het nut dezer bamboe hebbende leeren kennen, heeft het militaire departement de bermen voor alle façen en saillanten der nieuwe verdedigingswerken daarmede doen beplanten.

4⁰. *Ampel.* Eene kleine soort van *Pitteeng*, bijzonder geschikt tot kleine draagjukken, doch van weinig ander nuttig gebruik.

5⁰. *Apoor.* Eene kleine soort van *Petoong*, door de Javanen meest geacht om haar uitgebreid nut. Groen zijnde is zij zeer buigzaam, en zoo zij goed rijp gekapt wordt is zij duurzaam tevens. Zij is dienstig tot alle einden voor de Javaansche huishouding; als tot touw- of lijnslaan, tot korven of manden, onder anderen ook tot groote pakmanden voor suiker, voor den grooten zeehandel bestemd, tot hoepels voor vaatwerken, tot draagburrie's (*ekrak's*), tot dakramen (*empiak*), tot dakribben en latten, tot horden (*sassak's*) enz. [1]).

Dat de jonge spruiten van sommige bamboe-soorten, met name van de *Petoong*, de *Pitteeng*, de *Orri*, de *Ampel*, de *Algie*, de *Gading*, enz., ook tot spijze dienen, door de Javanen *boong* en de Maleijers te Batavia *reboeng* genoemd, is algemeen bekend.

Het is eene groote dwaling, wanneer men waant verpligt te zijn, de bamboe voor het gebruik lang in het water of den modder te weeken te leggen, ten einde ze tegen de mijt, molm of zoogenaamde wormsteek (*boeboek*) te behoeden. Waar zullen de bewoners van het hooge gebergte aan zooveel water of

1) De bamboe-gading of ivoorbamboe, welke tot het maken van kokers dient, wordt tot dat einde met verschillende steenen en bladeren gepolijst. Deze zelfde bewerking wordt met gelijk doel ook toegepast op *bamboe-toetool* of gevlekte bamboe, welke aldus naar schildpad gelijkt.

modder komen, om hunne bamboe's tot stinkens toe (zoo als te Batavia gebruikelijk is) te weeken, daar zij in de drooge mouson ter naauwernood water genoeg hebben tot drinkwater voor menschen en vee? Evenwel heb ik aan hunne bamboe gebouwen en werken nooit eenig spoor van mijt of *boeboek* gevonden, gelijk dit te Batavia zoo algemeen bestaat. Dit heeft mij bewogen de oorzaak daarvan op te sporen, en na herhaaldelijk onderzoek is mij overtuigend gebleken, dat, zoo men de bamboe, in volle rijpheid, in den droogsten tijd van het jaar, velt, ze daarna tegen boomen overeind stelt, zooveel mogelijk met de top-einden naar beneden, en de stam-einden opwaarts, en ze in dien staat laat totdat zij geheel uitgedroogd zijn en eene stroogeele kleur hebben, zij nooit aan molm, mijt of wormsteek (*boeboek*) onderhevig zijn. Is men in de gelegenheid daarna nog ten overvloede deze bamboe's, zelfs na het splijten en kappen tot het gebruik, een tijd lang in het water te leggen, dan zal dit niet schaden; noodzakelijk is het evenwel niet. Daarentegen, zoo men de bamboezen vóór de volle rijpheid of bij regenachtig weêr kapt, of die, al zijn ze ook goed rijp, in den verschen groenen staat in het water of den modder legt, al ware het slechts voor een paar dagen, dan zullen zij onvermijdelijk aan molm, wormsteek of *boeboek* onderhevig zijn. Dit een en ander is mij meermalen overtuigend gebleken, en doet mij onderstellen, dat het verzuim hiervan de oorzaak is, dat te Batavia de meeste bamboe's daaraan zijn blootgesteld. Immers worden de bamboe's aldaar bij groote vlotten uit de bovenlanden, de Tjiliwoeng stroomafwaarts aangevoerd, en blijven zij zoo gevlot in de rivier liggen totdat zij uitverkocht zijn. Ongetwijfeld zijn zij in nog natten en groenen staat gevlot, en zoo den stroom afgevoerd. Vandaar al die nadeelige verschijnselen."

Ons met de beschouwingen van den heer VAN WAEY vereenigende, zij het ons geoorloofd, met ernst en nadruk op de ongelegenheid te wijzen, welke, uit de verdwijning allerwege van de bamboebosschen, voor de inlandsche bevolking van den archipel, moet voortvloeijen. Het onbegrensde nut van de bamboe, eene bouwstof, die wegens het gemak in de bewerking tot het oprigten van woningen en tot verschillende andere doeleinden, door geene andere kan worden vervangen, verdient inderdaad, dat de hoofden der gewestelijke besturen zich beijveren, om de aankweeking daarvan te bevorderen en aldus in tijds het gevaar af te wenden, dat in eene steeds toenemende schaarschte van bamboe gelegen is.

SUIKERRIET.

SACCHARUM OFFICINARUM Linn. — Behoorende tot de natuurlijke afdeeling der grassen. — GRAMINEÆ.

INLEIDING. — GESCHIEDENIS VAN HET SUIKERRIET.

Het uitgebreid verbruik en de innerlijke waarde der voortbrengselen van het suikerriet maken het de aandacht allezins waardig; en een onderzoek naar de eigenschappen en de wijze der bereiding van het sap moet noodwendig een onderwerp zijn, hetwelk men mag veronderstellen de algemeene belangstelling te verdienen.

Alvorens tot dit onderzoek over te gaan, zal het welligt gepast zijn, den oorsprong van deze kostbare plant op te sporen, en hare verbreiding over de wereld, tot op den tijd dat zij in elk beschaafd land als eene levensbehoefte is aangemerkt, kortelijk te schetsen.

De strengste bewijzen, uit de beste bronnen van ouden en jongeren tijd opgezameld, leiden tot de gevolgtrekking, dat China het eerste land was, waarin het suikerriet geteeld en het product bereid werd; en het is tamelijk wel bevestigd, dat de inwoners van dat land er het gebruik van wisten tweeduizend jaren voordat het in Europa bekend en aangenomen was.

De suiker schijnt een van de laatst bekend geworden Oostersche voortbrengselen te zijn. In de geschiedenis van oud Egypte, Phenicië, of Judea wordt daarvan geene melding gemaakt. De Grieksche natuurkundigen zijn de eersten die van het product, onder den naam van Indisch zout, melding hebben gemaakt [1].

---

[1]) Ex sententiâ ARCHIGENIS est sal indicus colore quidem concretioneque vulgari sali similis, gustu autem et sapore melleus. — PAULUS EGINETA.

De zoete smaak en andere kenmerken, door DIOSCORIDES en PLINIUS daaraan toegekend, laten geen' twijfel over, of het was hetzelfde wat wij kandijsuiker noemen.

Het kan geene verwondering baren, dat de kennis en aanneming van het gebruik der suiker zoo langzaam in haren voortgang waren, indien men slechts de verschillende vertragingsoorzaken in aanmerking neemt.

De Indiërs moesten, uit den aard der zaak, weinig genegen zijn om het riet zelf naar de landen over te brengen, waarmede zij handel dreven; dewijl, ingeval de kweeking in deze oorden werd ingevoerd, zij zich weldra verspreid en de aanvankelijke planters en manufacturisten van een' allervoordeeligsten tak van hunnen handel beroofd zouden hebben.

De ranke vaartuigen, waarop de oude handelaren het waagden zich in te schepen, en de zeer geringe ruimte welke zij aan hunne ladingen konden toewijzen, maakte het voor hen van groot belang, hunne schepen te beladen met goederen van het minste gewigt en omvang in verhouding tot hunne waarde. Suiker bezat deze voordeelen niet in gelijke mate als vele andere koopwaren, en het riet nog veel minder dan de suiker.

Het Indisch zout werd naar Griekenland en Rome uit Indië binnen den Ganges en Arabië gebragt, doch werd in deze streken noch geteeld noch bereid. Het riet groeide toen alleen op de eilanden van den Indischen archipel, in de rijken van Bengalen, Siam, enz., en de daaruit bereide suiker ging, met reukwerken, specerijen en andere koopwaren, naar de landen aan deze zijde van den Ganges. Zij vond haren weg naar Arabië in de dertiende eeuw, zijnde het tijdperk, toen de kooplieden aanvankelijk begonnen Indië te bezoeken en in Indische voorwerpen handel te drijven.

Ware het riet het voortbrengsel van dat gedeelte van Azië geweest, hetwelk tusschen den Ganges en de Middellandsche zee gelegen is, of wel van Arabië of Afrika, dan voorzeker zou deze plant, welke zoo gemakkelijk in alle warme gewesten groeit en zich zelve zonder kweeking voortplant, de aandacht niet ontgaan zijn van de verschillende stammen, welke die landen bewoonden en er omzwierven. Zij kon niet verholen zijn gebleven, en de

---

Aliud mel quod in arundinibus est. — THEOPHRASTUS.

DIOSCORIDES, die lang vóór PLINIUS leefde, zegt: Vocatur et quoddam saccharum quod mellis genus est in India et Felici Arabia concreti; invenitur id in arundinibus, concretione suâ sali simile, et quod dentibus subjectum salis modo fricatur.

PLINIUS zegt: „Saccharum et Arabia fert sed laudatius India; est autem mel in arundinibus collectum, gummi modo candidum, dentibus fragile; amplissimum nucis avellanae magnitudine ad medicinae tantum usum.”

aangename zoetheid van haren smaak zou hen hebben uitgelokt om haar met ijver op te sporen.

De Perzianen, Egyptenaren, Pheniciërs en Grieken, die een groot gedeelte van Azië doortrokken, en laatstelijk de Joden, Romeinen, Christenen en Mohamedanen maken geene melding van het suikerriet vóór het tijdperk, toen de kooplieden eerst begonnen op Indië handel te drijven.

De kooplieden leerden van de inboorlingen, die suiker naar Musiris, Ormus, enz. voerden, dat zij van zeker riet verkregen werd. Op deze overlevering zochten de inboorlingen van Azië, aan deze zijde van den Ganges, onder *hun* riet, naar dat, hetwelk een zoo kostbaar product opleverde. Zij meenden het gevonden te hebben, in eene soort van bamboe, *Mamboe* genaamd, waarvan de jonge spruiten met een zoet en aangenaam sap gevuld zijn; en het is ongetwijfeld dit sap, waarvan LUCIANUS zegt: „quique bibunt tenerâ dulces ab arundine succos." Na drie- of vierjarigen groei zijpelt een gestold sap uit de knoopige deelen van het *Mamboe;* het is wit, zwamachtig en ligt, en de smaak is bijna gelijk aan dien van suiker. Het werd *Sacchar Mamboe* genaamd, onder dien naam in den handel gebragt, en onder dien van *Tabaxir*, toen de handel van Indië gestremd was. PISO verhaalt, dat de heelkrachtige eigenschappen het zeer kostbaar in prijs maakten.

De Arabieren beijverden zich evenzeer om suiker in de planten van hun land te ontdekken; het gestold sap van eene soort van *Apocynum*, bij hen onder den naam van *Alhasser*, *Alhoessar* bekend, noemden zij *Alhassar Zoeccar*. AVICENNA heeft drie soorten van suiker onderscheiden: de *Zoeccar arundineum*, zijnde het Indisch zout, of onze kandijsuiker; de *Zoeccar Mamboe* of *Tabaxir* van de Perzianen; en de *Alhassar Zoeccar* van de Arabieren.

De meeningen der schrijvers van de XIV[e] en XV[e] eeuw zijn, ten aanzien der gelijke geaardheid van het Indisch zout met de kandijsuiker van onzen handel, verdeeld geweest. In een Latijnsch werk, onder den titel van „MATTHIOLI et MANARDI Epistolae Medicinales" is daarover in het breede geredetwist. Eenige schrijvers hebben ondersteld, dat de suiker van DIOSCORIDES en PLINIUS dezelfde is als manna; anderen hebben haar verward met de *Tabaxir* en *Alhassar Zoeccar*.

De Indiërs, die suiker naar Ormus voerden, deelden aan de kooplieden, welke hunne waren kochten, mede, dat zij het uit een riet trokken; doch deze onbepaalde verzekering, ontbloot van alle nadere bijzonderheden, zoowel ten aanzien van het riet als nopens de wijze om er de suiker uit te krijgen, gaf aanleiding tot eene menigte van gissingen betreffende

eene plant, welke een zoo buitengewoon product opleverde. Eenigen dachten dat het eene soort van honig was, welke zich zelve zonder behulp van bijen vormde; anderen hielden het voor een regenvloed des hemels, welke op de bladeren van het riet viel; terwijl anderen weder zich verbeeldden, dat het een uitzijpeling van het riet was, op de wijze van gom gevormd.

Aan deze wonderlijke bespiegelingen werd in het jaar 1250 een einde gemaakt door MARCO PAOLO, een Venetiaansch edelman en de eerste Europeaan, die het land bezocht, waar thans het suikerriet groeit. Van Bengalen sprekende, berigt hij ons, dat dit Rijk specerijen, gember en suiker in overvloed oplevert. Aangemoedigd door het voorbeeld van MARCO PAOLO, voorzagen de kooplieden, die vóór dat tijdperk naar Ormus waren getrokken om met de Indiërs handel te drijven, zich nu zelven in het land van productie. Het was op dien tijd, dat zij het suikerriet en den zijdeworm met zich voerden. Gelukkig Arabië was de eerste kweekgrond van deze twee voortbrengselen, vanwaar zij overgingen naar Nubië en Ethiopië, alwaar weldra suiker in overvloed bereid werd.

Vele reizigers uit de vijftiende en de zestiende eeuw bezochten China, Indië en aangrenzende eilanden. Zij allen berigten, dat de suiker aldaar in grooten overvloed voorkwam en destijds een artikel van grooten handel was in de verschillende plaatsen welke zij meermalen aandeden.

Het juiste tijdperk na de reis van MARCO PAOLO, waarop het suikerriet aanvankelijk in Egypte en Arabië werd ingevoerd, blijkt niet; alleen kunnen wij, op het gezag van de vroegste reizigers tot wier geschriften wij toegang hebben, aannemen, dat tegen het einde der veertiende eeuw de kweeking van het suikerriet en de bereiding van zijn sap vrij algemeen door geheel Arabië, Egypte en meer andere deelen van Afrika verspreid waren. De getuigenis van onderscheidene reizigers, en inzonderheid die van GIOVANNI LIONI, bewijst, dat in de zestiende eeuw in gelukkig Arabië, Egypte, Marocco en Ethiopië een uitgebreide suikerhandel werd gedreven. In de laatste plaats verkregen, naar men beweert, de inboorlingen het sap door uitzuiging; waaruit blijkt, dat zij met de kunst van de bereiding daarvan tot suiker te eenenmale onbekend waren. In de andere hierboven opgenoemde landen schijnen de planters het sap tot zeer onvolkomene suiker te hebben bereid, alzoo het onveranderlijk als zwart en ruw korrelig wordt beschreven.

Het schijnt, dat lang voor dit tijdperk het suikerriet naar Europa gebragt werd. LAFITAU teekent aan, dat WILLEM II, koning van Sicilië, aan de monniken van St. Bennett een' molen gaf om suikerriet te malen. De sui-

ker op dit eiland schijnt echter van minder hoedanigheid geweest te zijn dan die van Arabië of Egypte.

In 1420 werd het eiland Madura door Don HENRI, regent van Portugal, ontdekt. Deze voerde daar van Sicilië het suikerriet in. Het werd daar, zoowel als op de Canarische eilanden, met goed gevolg geteeld; en weldra begon men aan de suiker van deze eilanden boven die van eenig ander land de voorkeur te geven.

〃Naar het zeggen van onderscheidene geschiedschrijvers", zegt PAYEN (〃de l'Alimentation publique" in de 〃Revue des deux mondes, 1859" I, bl. 155.) 〃zijn het de Chineezen die het suikerriet in Arabië gebragt hebben, van waar de kweeking er van zich in Egypte verspreidde, daarna in Ethiopië. Tegen 1420 liet de regent van Portugal Don HENRI het suikerriet van Madera in Sicilië invoeren; maar tot in 1471 verkreeg men uit het sap van het riet slechts eene soort van raauwe, meer of minder onzuivere *muscovado*. Op dien tijd eindelijk werd de behandeling van raffineering der suiker in brooden te Venetië ontdekt, in die schoone en bedrijvige stad waar het glaswerk, het kristalwerk, de raffineering der borax, der kamfer en zoo veel andere industriën tot een hoogen graad van volmaaktheid zijn gebragt. De Chineezen waren ongetwijfeld lang voor het einde der XV[e] eeuw er in geslaagd om de suiker geheel te zuiveren, voornamelijk onder den vorm van afgezonderde kristallen van groote zuiverheid, die men in zeer oude verzamelingen teruggevonden heeft en die bereid zijn geworden volgens de wijze van langzame kristallisatie door langdurige stoking; doch het was onmogelijk geweest deze behandeling na te volgen, uit hoofde der hinderpalen van allerlei aard, die dit land van het overige der wereld afscheidden en waarvan de opheffing aan onzen tijd was voorbehouden.

Het suikerriet werd achtereenvolgens door de Portugeezen op St. Thomas overgeplant, zoodra zij dit eiland kenden; van de Canarische eilanden op St. Domingo, omstreeks 1506, weinige jaren na de ontdekking van Amerika. Het is slechts van dit tijdstip af dat de suiker, tot dusverre alleen en uitsluitend bestemd tot geneeskundige bereidingen, zich van lieverlede in de voedingsgebruiken verspreidde; evenwel werd zij aanvankelijk niet dan met veel behoedzaamheid gebruikt, uit hoofde vooral van een vooroordeel, hetwelk heden ten dage nog niet geheel verdwenen is en aan de suiker bijzondere eigenschappen toeschreef, somwijlen der gezondheid schadelijk. Het gebruiken van de suiker bij de spijzen en dranken moest niettemin eene toenemende uitbreiding erlangen; en als men zich met dusdanig eene uitkomst uit het huishoudelijke oogpunt mag geluk wenschen, zal het gemakkelijk wezen door

eenige bijzonderheden zoowel nopens de onderscheidene kenmerken als ten aanzien der eigenschappen van het suikerriet aan te toonen, dat de gezondheidsleer ook daaraan haren bijval niet kan weigeren."

De Portugeezen begonnen de kweeking van het riet op het eiland St. Thomas (onder de evenachtslijn), onmiddellijk nadat het ontdekt was; en, op het gezag van eenen Portugeeschen stuurman verhaalt men ons, dat deze kolonie in 1520 meer dan zestig suikerfabrieken bezat. De rijke inwoners hadden twee- of driehonderd negers in hunne plantaadjen werkzaam, en op het eiland werden 150,000 arobes (4,650,000 pond) suiker bereid.

Het riet werd insgelijks in Provence geplant, doch de koudere luchtsgesteldheid van den winter aldaar deed dit weldra staken. Evenzoo werd het in Spanje ingevoerd; en in dat rijk, alsmede op Sicilië en Madera, zijn heden ten dage nog suikerfabrieken.

Kort nadat COLUMBUS de nieuwe wereld ontdekt had, nam zekere PIERRE D'ETIENNE het suikerriet mede naar Hispaniola, dat sedert St. Domingo en thans Hayti genoemd wordt. Een Cataloniër, MICHAËL BALLESTRO, was de eerste die er het sap uittrok, terwijl GONZALES DE VELOSA dit het eerst tot suiker verdikte. Laatstgenoemde bouwde een' molen aan de rivier Nigra en op zijne eigen kosten ontbood hij bekwame werklieden van het Palmeneiland (een van de Canarische), om de suiker te bereiden. SLOANE verhaalt, op het gezag van MARTYR, dat het riet uitermate wel tierde op St. Domingo, dat het tot de dikte van eene mans vuist groeide, en dat dezelfde wortel twintig tot dertig spruiten voortbragt, terwijl die van Valencia slechts vijf of zes opleverde. Even zoo zegt hij, dat in 1518 achtentwintig fabrieken op dat eiland waren. De kweeking van het suikerriet op St. Domingo breidde zich met verbazende snelheid uit, en het product was zoo aanmerkelijk, dat naar men beweert, de prachtige paleizen van Madrid en Toledo, onder de regering van KAREL V opgetrokken, geheel bekostigd werden uit de inkomsten der havenregten op de van Hispaniola ingevoerde suiker.

Pater LABAT bepaalt het tijdperk van de eerste oprigting van suikerplantaadjen door de Spaansche en Portugeesche kolonisten in Amerika op het einde van 1580, doch ongetwijfeld verkeert hij in dwaling, naardien blijkt, dat in 1518, alleen op St. Domingo, achtentwintig plantaadjen waren. Immers zouden de Portugeezen ook niet gedoogd hebben, dat na hunne ontdekking van Brazilië acht jaren verliepen alvorens zij in dat vruchtbaar land eene voor bodem en luchtstreek zoo geschikte plant invoerden, en daar zij op het zoo naburige St. Thomas haar bloeijen en

er haar voortbrengsel in groote hoeveelheden bereid zagen, konden zij voorzeker nooit zoo blind voor hun eigen belang zijn geweest, om niet onverwijld een gewas aan te kweeken, dat zooveel voordeel aan hunne opkomende volkplanting beloofde. Pater LABAT verzekert op gezag van onbekende en onbeduidende reizigers, dat het suikerriet in Amerika te huis behoort. Dit schijnt zonder genoegzamen grond te zijn, en wordt door de getuigenis der meest geloofwaardige reizigers tegengesproken.

De heer GEOFFROI schrijft, dat PISO het suikerriet in Amerika oorspronkelijk acht; terwijl in de eigen woorden van PISO, welke hij aanhaalt, toch duidelijk wordt gezegd, dat deze plant aan de Nieuwe wereld vreemd was [1]).

Door kapitein COOK wordt het suikerriet uitdrukkelijk als onder die artikelen behoorende opgegeven, welke de inboorlingen der Stille Zuid-zee eilanden op zijn schip bragten. Het is onnoodig, in dit werk in onderzoek te treden of het oorspronkelijk of vreemd op die eilanden was. Zeker is het, dat er niet het geringste bewijs voor ons bestaat, om aan te nemen, dat het oorspronkelijk in de volkplantingen van Amerika te huis behoort, terwijl er integendeel waarschijnlijke gronden zijn om zulks te ontkennen. Deze navorsching is echter in allen gevalle van weinig belang.

Men beweert, dat toen de Europeanen het eerst de boorden van de Mississipi bezochten, het riet daar gevonden werd; en tot bevestiging hiervan heeft pater HENNEPIN opgeteekend, dat de boorden van die rivier van dertig mijlen (Eng.) beneden Maroa af tot aan zee vol met suikerriet waren. Dewijl dit echter in 1680 was, 174 jaren na de invoering van het riet op St. Domingo, is het natuurlijker te onderstellen, dat het was overgebragt van de laatste naar de eerste plaats.

Het suikerriet wordt, op gezag van FRANCIO XIMENES, HERNANDEZ en PISO, gezegd, uit zich zelf nabij Rio la Plata gegroeid te zijn; en JEAN DE LERY verzekert, dat hij in 1556 nabij Rio Janeïro, zesenvijftig jaren na de ontdekking van Braziliё, allerwege daarvan eene groote hoeveelheid zag.

In 1641 werd het suikerriet van Braziliё naar Barbados en van daar naar andere West-Indische eilanden overgeplant. De in Barbados bereide suiker was aanvankelijk zoo slecht, dat zij naauwelijks waardig was naar Engeland verzonden te worden, als zijnde vol siroop. In 1650 was zij beter van hoedanigheid geworden, doch kon ook toen nog met die van Braziliё niet

---

[1]) Licet, inquit, hae cannae non sint propriae aut domesticae Canariarum, aut Hispaniolae, minus vero novae Hispaniae, sed omnibus hisce provinciis advenae et peregrinae, quia tamen primo repertae fuerint in insulis Canariis, non abs re visum hic de illis agere, caet.

wedijveren. In 1613 werd door de Engelschen op het eiland St. Christoph suiker bereid; door de Franschen op Guadaloupe in 1657. Toen Jamaica in 1656 door de Engelschen aan de Spanjaarden was ontnomen, bestonden daar slechts drie kleine suikerplantaadjen; in 1664 begonnen de Engelschen die te verbeteren en uit te breiden.

In 1466 was het gebruik van suiker in Engeland nog tot geneesmiddelen en feestmalen beperkt, en dit duurde tot 1580, toen zij uit Brazilië naar Portugal en van daar naar Engeland werd overgebragt.

Wij hebben nu den weg aangetoond, waar langs het suikerriet in de verschillende deelen der wereld werd ingevoerd, van het tijdperk af, toen deze kostbare plant het eerst naar Arabië werd overgebragt. Bij de overplanting van het riet was de kunst om er het wezenlijke zout uit te trekken, verloren geraakt, terwijl de middelen, welke het toeval tot de kweeking in Arabië het eerst aan de hand gaf, geheel verschillend waren van die, welke men in Indië in het werk stelde.

Het verslag, door RUMPHIUS gegeven van de kunst der kristalvorming van de suiker, zoo als die door de Chineezen wordt uitgeoefend, toont ons, dat deze met de gezondste beginselen van scheikunde in overeenstemming was. Het zal welligt niet ongepast zijn, zijne eigene woorden aan te halen.

„De afgesneden, en van bladeren gesuiverde stokken, werden tusschen twee staande spillen van hard Cussambihout geperst, waar van de eene door buffels werd omgedraaid, zoo loopt den uitgepersten zap door een geute van een buffels-huid gemaakt, in byzondere groote bakken. Hier uit werd hy gegooten in andere groote bakken om te kooken; Deze bakken hebben van onderen tot den bodem een groote yzeren pan, die op een oven vast staat, de randen van deze pannen werden hoog, en schuins opgemetzelt met gebakken steen, en wel bearbeiden kalk, glad geplystert, dat het een groo„ ten ketel gelykt.

Hier werd het zap in gegooten, en eerstelyk een sterk vuur daar onder gestookt, tot dat hy wat vermindere, en dan al weder ander zap opgegoo„ ten, 't vuur allenskens verminderende, tot dat het zap bruin, en kleeverig werde, den zelven gietenze dan in diepe aarde schotels of in groote aarde potten, aan een rookagtige, en warme plaats staande, en laten hem zoo droogen; Het bovenste hiervan is wit, en in klompen gebakken, dat men *Koekzuiker* noemd, het onderste is geel, en bruinagtig, dat men *Musco„ vaat* noemd.

Uit den witten zuiker maken daarna de Sineezen het Candy-zuiker, na„ mentlyk zy smelten het weder in een groote pan, doen daar onder het wit

van eenige Eyers, en schuimen 't ter degen, ten laasten mengenze daar wat Hoendervet onder, zeggende, dat dit nodig zy om den zuiker klaar te krijgen.

De Sineezen in haar land, of op plaatzen woonende, daar geen Mooren zyn, nemen in plaats van hoendervet, gesmolten Spek, nogtans 't zelve voor die Natie verheelende, opdat haar waren getrokken werde. Hier om zijn in 't gemeen de Mooren vies, om Candy-zuiker te eeten, of zy moeten verzekert zyn, dat het door haar geloofs-genooten gemaakt zy.

Voorts moet men gewaarschouwt zyn, die op Java allerhande zuiker in kanasters, of korven wil koopen, dezelve wel te visiteeren, want de bedrie〃 gelijke natie der Sineezen in gebruik hebben, boven op goede zuiker te doen, maar daar onder aarde, asse, of drooge bladeren. Zomtyds vermengenze de Moscovaat-zuiker ook met een zwarte boom-zuiker, van Sagueers-bomen gemaakt, of kooken die beide zappen te gelyk, welke daar aan gekent werd, als ze smeerig en vogtig is.

Den opgekookton Candy-zuiker werd in schotels, of potten gegooten, daar een roosterwerk van gespleten Riet, of Bamboesjes in gelegt zy, daaraan zich dan de Zuiker hangt, en candiceert; hier van komt het, dat men zomtyds aan de brokjes eenige draden vast ziet, 't welk veezelingen van het Riet zyn en geenzints Verkens-Borstels, gelyk zommige malkander wys maken.

Uit het witste, en beste Zuiker, komt het fijnste, en hardste Candy, den Christal gelyk, dat men Mannentjes Zuiker noemd. Uit het slegtere, en geele Zuiker komt een geelachtig Candy, veel brosser, en ongeziender, dog vetter, en zoeter, dan de voorgaande, 't welk men wyfkens Zuiker noemd." (〃Herb. Amboin." V. bl. 188).

Rumphius maakt geen gewag van het gebruik van kalk of alkaliën bij het verdampen van het sap of bij de raffineering der suiker. Daaruit mogen wij besluiten, dat de Chineezen en Indiërs er geen gebruik van maakten; immers zou deze natuurkundige, wiens naauwkeurigheid zoo wèl bekend is, dan niet verzuimd hebben zulks te vermelden.

Uit den vorm waarin de suiker aanvankelijk, ten tijde van theophrastus en zelfs vroeger, in Europa kwam, en naar den staat van die, welke barthema en barbosa in Indië vonden, schijnt dan wel zeker, en rumphius bevestigt dit, dat de kunst om de suiker uit te trekken en te bereiden, bij de Chineezen bestond in haar tot de grootste zuiverheid onder regelmatige kristalvormen te verkrijgen, hoedanig zij in den staat van kandijsuiker voorkomt. Rumphius zegt dat de kunst om het sap uit het riet te

bereiden, ten einde daarvan suiker te verkrijgen, onder de Indiërs niet zeer oud is, en zij haar of van de Chineezen geleerd hebben, of wel dat de zucht naar winst hen tot de ontdekking daarvan aangespoord heeft. Wij kunnen thans bezwaarlijk betwijfelen, of de onderscheidene middelen ter aankweeking der plant en ter bereiding van de suiker voor huiselijk gebruik waren van de oudste tijden af bij de Chineezen bekend.

Ofschoon onbekend met de middelen, waarvan men zich aanvankelijk in Arabië en Egypte bediende tot zuivering van het suikersap en om de suiker door verdamping te verdikken en te kristalliseeren, zien wij evenwel uit het vuile en zwarte der suiker waarin deze landen handel dreven, dat zij behandelingen volgden geheel verschillende van die bij de Chineezen in gebruik.

De kooplieden, die het suikerriet uit Indië invoerden, verzuimden mitsdien de noodige aanwijzing nopens de bereiding van het sap in te winnen; en de moeijelijkheden, welke de Arabische planters ondervonden, noodzaakten hen ongetwijfeld, om het gebruik van alle soorten van bestanddeelen tot zuivering te beproeven en om kegelvormige vaten ter kristalliseering en zuivering uit te vinden.

De Venetianen voerden de suikerraffineering omstreeks het einde der XV^{de} eeuw in. Aanvankelijk volgden zij de Chineezen na en verkochten de suiker die zij zuiverden, in de gedaante van kandij, terwijl zij hunne ruwe suiker van Egypte drie of vier malen zuiverden en andermaal raffineerden. Naderhand namen zij het gebruik van kegels aan, en verkochten de geraffineerde suiker in zoogenaamde brooden.

Weldra werden in al de handelsteden van Europa suikerraffinaderijen opgerigt, en in gelijke mate met den handel in suiker van Amerika en in verhouding tot het toenemend verbruik van het artikel vermenigvuldigd. In Engeland werd de suikerraffineering in 1544 voor het eerst beproefd.

De wijze om suiker te zuiveren was gelijk aan die, welke op de uitdamping van het sap uit het riet werd toegepast. Onkunde bestuurde alom de instellingen voor deze bereiding; en het zal steeds het geval zijn, dat die kunsten, welke aan onverlichte en alleen op het loon bedachte menschen worden overgelaten, als in hare kindschheid blijven.

Gelukkig is eene andere klasse van menschen thans in de nasporing van kunsten en fabrieken werkzaam, en voert het licht der wetenschap weldra in elken tak van menschelijke nijverheid grondige verbeteringen in.

Alle bewerkingen tot de zuivering van suiker waren oorspronkelijk gegrond op ruwe begrippen, geput uit de onvolmaakte waarnemingen van verschijnselen, welker oorzaken onmogelijk door onkundige menschen konden begrepen wor-

den. Het is alleen in eene grondige kennis van de bestanddeelen, waaruit het sap van het suikkerriet is zamengesteld, dat de aanwijzing moet gezocht worden tot de verschillende bewerkingen, waaraan men het zal moeten onderwerpen.

Deze kennis, welke de gebreken in de tot hiertoe in het werk gestelde behandelingen openlegt, levert de grondbeginselen op, waaraan nog slechts de ondervinding ontbreekt in de keuze van meer doeltreffende bewerkingen.

Aan het bovenstaande, hetwelk wij bij uittreksel aan PORTERS „Nature and Properties of the Sugar Cane, etc." ontleenden, meenen wij nog met betrekking tot de geschiedenis van het suikerriet het volgende van CRAWFURD te moeten toevoegen.

Het riet wordt in het Maleisch en Javaansch *tĕboe* geheeten, met den klemtoon, als gebruikelijk, op de voorlaatste lettergreep. Deze naam is algemeen, en er is daarvoor geene andere populaire door geheel den Maleischen en Philippijnschen archipel heen. Werkelijk is er volstrekt geen ander woord voor, met uitzondering van het beschaafde dialect der Javanen, waar het den kunstmatigen naam van *rosan* heeft, letterlijk beteekenende „het gelede voorwerp" dat is „het riet." Het woord *tĕboe* heeft echter eene nog ruimere beteekenis, want wij vinden het in de talen van al de eilanden der Stille Zuidzee, op welke het suikerriet gekweekt werd toen zij door de Europeanen ontdekt werden. Ongetwijfeld komt het woord, meer of min verbasterd, in alle ruwere talen voor, doch ten opzigte van zijne identiteit kan er geen twijfel bestaan. In de taal van de Philippijnen is het *toeboe;* in het Kaijansche van Borneo, *toevo;* in de taal van Floris, *tau;* in het Polynesische Tonga eveneens *tau;* in de Tahitische en Marquesa, *to;* en op de Sandwich-eilanden, *ko.* Deze wezenlijke gelijkvormigheid van naam, en dewijl die benaming ook eene inlandsche is, niet zoo als het geval is met die van het product „suiker", welke van vreemden oorsprong is genomen, leidt tot de meening dat de plant inheemsch is, en door één volk regtstreeks of middellijk verspreid is geworden. Welk volk dat was, is onmogelijk te beslissen, doch de meest natuurlijke gevolgtrekking is, dat het een zoodanig was, in welks taal het woord in den meest volmaakten of minst verbasterden vorm voorkomt. Dit zou ons beperken tot de Maleijers en Javanen, en ik zou geneigd zijn de laatsten daarvoor aan te duiden, als zijnde het volk dat de meeste vorderingen in den landbouw, als ook in elk vak van beschaving, gemaakt heeft.

Ten aanzien der namen voor suiker heeft juist het omgekeerde plaats van datgene wat bij het riet het geval is, want elke daarvan is vreemd, met

uitzondering der namen van de beschaafde taal van Java, namelijk, *kara* en *gĕndis*. De gewone Javaansche benaming is *goela* (de *g* uitgesproken als in het Fransche „*guerre*”), eene ligte verbastering van het Sanskrit *goera* of *goeda*, hetgeen eigenlijk betrekking heeft op het raauwe artikel vóór de afscheiding van de melassen. Deze naam heeft zich uitgestrekt tot bijna elke taal of tongval van den Maleischen archipel, doch de Philippijnen niet bereikt, waar de suiker onder eenigen vorm onbekend was toen die eilanden door de Europeanen ontdekt werden, hoewel de palmwijn, waaruit zij in den Maleischen archipel gemaakt werd, ruimschoots gebruikt werd, zoo als ons blijkt uit het verhaal van PIGAFETTA, en uit dezen drank ook onder den Maleischen naam *toewak* aangeduid. Een andere naam voor suiker in het Javaansch, doch tot die taal beperkt, is *sakara*, met zijne verkorting *kara*. Ook dit is Sanskrits, zijnde het oorspronkelijke woord „*sarkara*” de vermoedelijke oorsprong van het Arabische woord *săkar*, waaruit ongetwijfeld al onze Europeesche namen zijn afgeleid. In het Javaansch behoort echter het woord *sakara* tot de verborgen' taal, en wordt evenzeer op honig als op suiker toepast, de gemeenzame verwantschaps-beteekenis voor honig, namelijk, *madoe* zijnde, vreemd inderdaad, eveneens Sanskrit, vermits de honigraat, het was, en de bijenzwerm allen bij inlandsche namen worden uitgedrukt.

Geenszins echter zijn het noodzakelijke gevolgen, dat de suiker der Indische eilanden met Sanskritsche namen het product was van het riet. Integendeel, bestaat er groote waarschijnlijkheid, dat de suiker op welke zij aanvankelijk werden toegepast, het product was van het sap van palmen. Deze suiker, en niet die van het riet, vormt het suikerverbruik, niet slechts van de Indische eilanden, maar ook van het meerendeel des volks van tropisch Azië, zoo als van de Cochin-Chineezen, de Siameezen, de Burmeezen, en al de volkeren van Zuidelijk Indië, daaronder begrepen dat bijzondere volk de Telingas, van welke de Maleische volken de Sanskrit-namen erlangden, en van wie zij hoogst waarschijnlijk de kunst van suikermaking, zelfs van het sap der palmen, overnamen. De eilanders verkrijgen hunne palm-suiker van den Gemoetie (*Borassus gomuti*), en het volk van het vasteland van den Palmyra (*Borassus flabelliformis*). Suiker, dit zij opgemerkt, zegt CRAWFURD, aan wiens ethnographische beschrijving wij deze inleiding ontleenen, wordt verkregen uit het sap der palmen, door eene veel eenvoudiger en gemakkelijker bewerking dan uit het riet. Dit bestaat in het eenvoudig koken in kleine aarden vaten, en nooit wordt eenige poging tot eenige wijze van raffineering aangewend, ofschoon het raauwe product (zie bl. 163 en 164 hiervoren) daartoe evenzeer geschikt is als dat van het riet.

Het suikerriet, voor zooverre zulks de inlandsche nijverheid aangaat, wordt allerwege op alle Indische eilanden aangekweekt, op kleine stukjes gronds naast de hutten der inboorlingen, waar krachtige bemesting gemakkelijk te verkrijgen is, doch nergens als een tak van landhuishoudkunde. Werkelijk wordt het alleen gekweekt om in zijn verschen staat als lekkernij gebruikt en gekaauwd te worden, en nimmer voor de productie van suiker, eene kunst — veilig mag men dit aannemen — die aan de inboorlingen onbekend was totdat die hun door de Chineezen geleerd werd. Het riet met voordeel op breede schaal als een tak van landhuishoudkunde ter bereiding van suiker aan te kweeken, is eene geheel andere zaak. Hiertoe kan het alleen worden geteeld in rijke vulkanische of alluviale landen, zoo als in sommige provinciën van China, in sommige gedeelten van Java, op eenige der Philippijnen, in gedeelten van Cochin-China, Siam, en de valeijen van den Ganges aangetroffen worden. Zelfs in deze is de kweeking uitgesloten van de voortdurend geïrrigeerde landen, op welke het voordeeliger is rijst te telen. In het algemeen mag men zeggen, dat suiker voor der inboorlingen gebruik alleen van het riet wordt verkregen in landen waar de palmen ophouden overvloedig te zijn, zoo als het geval is in elk land van Azië buiten de keerkringen. Vandaar dat zij tot dit einde gekweekt wordt, als 't ware uit noodzakelijkheid, in de opper-valeijen der Jumna en van den Ganges, zoowel als in het groot gedeelte van China.

De suiker der Indische eilanden derhalve, waarop de Sanskritsche namen betrekking hebben, was, dit mogen wij veilig stellen, die van palmen en niet van het riet, en deze eetwaar moet, naar ons gebleken is, altijd in haren raauwsten vorm gemengd geweest zijn, met hare melassen. De Javanen persen het sap van het riet uit, om het in den verschen staat als drank te gebruiken; zij hebben daarvoor een bijzonderen naam: *djoeroeh*, doch buiten deze zeer eenvoudige behandeling zijn zij niet gegaan. De naam *goela* wordt gelijkelijk toegepast op de palm- en rietsuiker, doch om de laatste van de eerste te onderscheiden, is het woord toegevoegd dat rietsuiker er van maakt, *goela tĕboe*. De namen aan de rietsuiker gegeven, hebben zelfs een modern aanzien, bestaande eenvoudig in den soortelijken naam met bijvoegselen: gekleide suiker, wat letterlijk beteekent „zandsuiker" (*goela passier*), en kandij of gekristalliseerde „steensuiker" (*goela batoe*). In de eerste gemeenschap van Europeanen met den archipel — dit mag nog opgemerkt worden — is suiker nooit als een artikel van handel vermeld geworden, noch die van het riet noch die van den palm. Barbosa geeft eene opsomming van ruim vijftig artikelen, die in het gebied van Malacca worden aangetroffen,

noemende b. v. zulke onbeduidende waren als safloer en cubeben, doch op suiker maakt hij zelf geene toespeling.

Crawfurd vermoedt stellig dat dezelfde aanmerkingen betrekking hebben op de suiker der Hindoes, hunne *goera* en *sarkara*, namelijk, dat zij bestond uit een grof ongeraffineerd artikel, het product van den Palmyra-palm; en werkelijk doelt de eerste der vermelde namen zelfs nu alleen op de leelijke ongeraffineerde massa van suiker en stroop, die de vorm is in welken de inboorlingen van Hindostan nog de suiker verbruiken, de jagerie van de Europeanen, een naam welke eene verbastering is van het Kanara woord „*scharkarie*," zijnde zelf eene verbastering van het Sanskritsche „*sarkara*." De nieuwe namen van rietsuiker, gekleide en kandij zijn voorzeker vreemd; de eerste, *chini*, beteekende Chinees, en de laatste *misri*, Egyptenaar. Dit zou tot het gevoelen leiden dat de Hindoes onbekend waren met de kunst van suikerbereiding op eenigerhande wijze, totdat zij daarin onderrigt werden door hunne Turksche en Perzische overweldigers, die zelven haar hadden geleerd van de Arabieren, hetzelfde volk dat de natiën van zuidelijk Europa daarin onderrigtte. Dit gevoelen wordt bevestigd door het berigt hetwelk de keizer Baber in zijne gedenkschriften geeft nopens den zeer ruwen staat der Hindoes toen hij zelf Indië overweldigde, hetgeen plaats had twintig jaren na de komst der Portugeezen te Calicut. Als eene nadere versterking van deze meening mag bijgebragt worden, dat Barbosa in zijne prijs-courant der waren van dat gebied, hoewel zij opgaven bevat van dertig artikelen van onderscheidene landen, zooals indigo, borax, kaneel van Ceylon, Chineesche rabarber, de kruidnagel en muskaatnoot, geen gewag maakt van suiker onder eenigen vorm, terwijl Barbosa's handschrift tien jaren vroeger gedagteekend is dan de laatste voorspoedige inval van Baber. De eenige vroegtijdige vermelding van rietsuiker, welke Crawfurd in eenig Aziatisch land behalve China gezien heeft, betreft Siam, waarin de Cauto (1548) uitdrukkelijk zegt „dat, nabij de hoofdstad Odia (Ayoedya) veel riet gekweekt werd, en men suiker en geestrijke dranken er uit maakte, doch dat de Chineezen sedert onheugelijke tijden in Siam gevestigd waren." (Decade 8, hoofdstuk 22). Buiten twijfel was er èn op de markt van Malacca èn op die van Calicut palmsuiker ten tijde van Barbosa, doch het artikel was blijkbaar eene te slechte en ruwe waar om, zelfs na de ontdekking van den weg langs de Kaap de Goede Hoop, de kosten van het vervoer te dragen, en kon uit dien hoofde geen artikel zijn geschikt om op Europeesche markten met de rietsuikers van Sicilië te wedijveren.

Met betrekking tot de Indische eilanden alzoo is het besluit waartoe

wij komen moeten, dat het bereiden van suiker uit riet aan hunne inboorlingen geheel onbekend was, totdat het door de Chineezen werd ingevoerd, en zelfs niet door dezen voordat zij onder de bescherming van Europeesche gouvernementen hunne nijverheid uitoefenden. Tot aan den huidigen dag zijn zij de eenige fabrikanten niet alleen in den Maleischen archipel, maar ook op de Philippijnen, in Cochin-China en Siam; zijnde de oorsprong van dezen tak van nijverheid in de twee laatstgenoemde landen, althans de herleving daarvan, eene aangelegenheid van onzen eigen' dagen.

Wat de Hindoes betreft, is er ten minste geen bewijs dat zij eene marktwaardige suiker bereidden vóór den inval in hun land door de Mohamedaansche volkeren, in de XI^de eeuw. De waarschijnlijkheid derhalve bestaat, dat de Chineezen de uitvinders waren van de bereiding van gekleide en gekristalliseerde suikers uit het riet. Doch de Grieken en Romeinen der oudheid waren bekend met suiker als eene waar, welke in den loop des Oosterschen handels tot hen kwam, en PLINIUS beschrijft haar als een product van Arabië en Indië. Aldus is daaromtrent zijn berigt, zoo als wij mogen vermoeden, dat zij in de I^e eeuw op de markt te Rome verscheen: „Saccharon is een honig, waarvan de vormen in pijpen, wit als gom, onder de tanden vergruizen, en waarvan de grootste stukken den omvang hebben van eene hazelnoot." (Boek 12, Hoofdstuk 8). Het berigt van DIOSCORIDES, iets vroeger in dezelfde eeuw, geeft aan het artikel denzelfden naam, en voegt er bij, dat het „in consistentie als zout was," dat is, gelijk zout door zonneverdamping, of in groote kristallen, de soort aan de Grieken en Romeinen bekend. Het verhaal van PLINIUS schijnt volstrekt te doelen op kandij-suiker, de eenige manier van raffineering van gekleide suiker welke tot heden toe aan alle Oostersche volkeren bekend is. Nogtans heeft zulks betrekking op Chineesche kandijsuiker, die in duidelijk witte kristallen voorkomt, en niet op de Indische, welke in den vorm van eene bruin gekristalliseerde massa, van mindere gehalte is.

Had het suikerriet in noordelijk Indië bestaan en was suiker daaruit gemaakt geworden, zoo als thans geschiedt, dan is het niet waarschijnlijk, dat een zoo merkwaardig voorwerp aan de Macedonische en Bactrische Grieken ontgaan zou zijn, die zoo lang met dat gedeelte van het land in gemeenschap waren, of dat zij in gebreke zouden zijn gebleven om daarvan een stellig berigt te geven. Zoodra het werkelijk door de Europeanen gezien werd, wat met de kruisvaarders in Syrië, in het begin der XII^de eeuw het geval was, beschreven hunne geschiedschrijvers niet alleen de plant, maar ook de behandeling om suiker daarvan te maken, op eene wijze die tot geen

misverstand aanleiding kon geven. In het philologische gedeelte van dit verhaal, zegt de geleerde schrijver, ben ik bijgestaan geworden, gelijk meermalen te voren ten aanzien van soortgelijke onderwerpen het geval was, door een zeer geleerd Orientalist, mijn' vriend Professor HORACE HAYMAN WILSON.

Wat het geboorteland van het suikerriet betreft: het is even weinig als tarwe en andere lang gekweekte granen, nooit in wilden staat aangetroffen. De waarschijnlijkheid echter bestaat, dat zijne groeiplaats een wijden omvang had. Er zijn, aldus luiden de verdere mededeelingen van CRAWFURD, behalve vele variëteiten drie afzonderlijke soorten, of ten minste zoovele wel uitgemaakte blijvende variëteiten van het Indische *Saccharum officinarum*, de *oekh* der Hindoes, en de *ikshoe* van het Sanskrit, de plant van oudsher in Hindostan gekweekt, van daar door de Arabieren naar hun eigen land gebragt, naar westelijk Azië, naar zuidelijk Europa en eindelijk door Europeanen naar Amerika overgebragt; het Chineesche *Saccharum sinense*, vermoedelijk even lang aangekweekt als het Indische; en het Otaheiti *Saccharum violaceum*, in de laatste zestig jaren naar Azië en Amerika overgebragt. Deze laatste soort acht ik dezelfde te zijn als het Maleische riet, of althans eene variëteit daarvan. Het riet, aanvankelijk door de Maleijers gekweekt, vóór de invoering door de Europeanen van vreemde soorten of variëteiten, is eene groote welige plant met eene donker purperkleurige huid, welke in uiterlijk aanzien merkelijk verschilt van het Indische en van het Chineesche riet, en veel gelijkt op de Polynesische soort. Dat zij werkelijk dezelfde zijn, schijnt bevestigd te worden door de wezenlijke overeenstemming in hunne namen, waarvan reeds gewaagd is.

Uit deze feiten mag, volgens meergenoemden schrijver, veilig worden afgeleid dat Hindostan, China en de Maleische archipel, aangenomen dat de Polynesische stammen hun riet van den laatsten hebben ontvangen, allen geacht mogen worden het vaderland van het suikerriet te zijn. Ofschoon het riet in al deze streken sedert onheugelijke tijden gekweekt is geworden, bestaat toch groote waarschijnlijkheid, dat de Chineezen de eenige ontdekkers waren van de behandeling om daarvan een gekleid en gekristalliseerd product te maken."

OVER DE ONDERSCHEIDENE DEELEN VAN HET RIET, EN HUNNE ONTWIKKELING.

Bij het opsporen van de meest oordeelkundige middelen om met goed gevolg het suikerriet aan te kweeken en zijn sap in suiker te veranderen, behooren onze eerste onderzoekingen gerigt te worden op de geaardheid en bijzondere eigenschappen der plant, en op de wijze van afscheiding van haar kostbaar sap.

Eene beknopte navorsching van dit onderwerp zal voorzeker nuttig zijn, dewijl zij ons zal aantoonen, zoowel wat het edele gedeelte van het sap is,



Suikerriet.

als de beste middelen om zijne hoedanigheid te verbeteren en de hoeveelheid te vermeerderen.

Alvorens tot de beschouwing van bodem en teelt over te gaan, zullen wij dus kortelijk de geaardheid en vorming der plant onderzoeken, om vervolgens onze aandacht op de kweeking te vestigen. Wij stellen ons voor, daarna hare plantaardige bewerktuiging te behandelen en de bereidingswijze te beschrijven.

Het suikerriet (*Saccharum officinarum* LINN.) is ontegenzeggelijk een der belangrijkste gewassen voor de menschelijke huishouding en behoort tevens tot een der schoonste geslachten van de uitgebreide familie der grassen.

Hoewel dit geslacht uit meerdere soorten is zamengesteld, moet toch de *S. officinarum* beschouwd worden als uitsluitend tot het doel van ons werk te behooren. Deze heeft eenen kruipenden wortelstok, waaruit de 8—12 voet hooge grashalmen ontspruiten, die van buiten door ringvormige knoopen in stengelleden worden verdeeld, maar van binnen met een celachtig merg gevuld zijn. De bladeren staan aan het bovenste gedeelte der halmen, in twee rijen, zijn 4—5 voet lang en vertoonen aan de basis, in plaats van een tongetje, gelijk bij de meeste andere grassen, eene krans van haren. Aan den top van den halm verschijnt eene zeer rijkbloemige uitgespreide pluim, die, door de zijdeachtige haartjes, welke de aartjes omgeven, als zilver glinstert. De zeer kleine éénbloemige aartjes hebben drie kelk- en 3 kroonkafjes en worden door lange, aan den top der bloemstelen gezetene, zijdeachtige haren geheel omgeven.

Wij laten hier eene opgave volgen van de verscheidenheden der *S. officinarum*, welke volgens de opgaven van HASSKARL op Java worden gekweekt (Plant. Jav. rar. p. 46).

a. S. off. calami wordt onder den naam van *Tĕboe rottan* op Java gekweekt. Deze is waarschijnlijk dezelfde welke door ROXBURGH als Yellow cane aangeduid, en in Bengalen *Poori* genoemd wordt.

b. S. off. taïtense. Deze zou de meeste suikerstof bevatten en is op Java bekend als: *Tĕboe hóe ota-héite.*

c. S. off. candelare. Door den Gouverneur-generaal VAN DEN BOSCH uit Brazilië ingevoerd en onder den Sundaneeschen naam *Tĕboe lilin* bekend.

d. S. off. luteum durum. Sundaneesch: *Tĕboe Kónneng kras.*

e. S. off. luteum molle. Sundaneesch: *Tĕboe Kónneng amoh.*

f. S. off. rubrum humile. Op Java bekend als *Tĕboe merrah pendek* (Mal.), *Tĕboe berrem lettik.* Deze en de volgende zijn vermoedelijk de „Purple cane" van ROXBURGH; *Kajooli* in Bengalen.

g. S. off. rubrum altum. Sundaneesch: *Tĕboe berrem tinggi.*

h. S. off. luridum. Sundaneesch: *Tĕboe rapoe.*

i. S. off. fumosum. Op Java onder den Sundaneeschen naam *Tĕboe asrep* of *asrap* en den Maleischen *T. assap* bekend.

j. S. off. nigrum. Sundaneesch: *Tĕboe hidoeng* of *Teboe berrem gedeh.*

k. S. off. litteratum. Sundaneesch: *Tĕboe soerat*, *T. jepara* of *T. pĕkes.*

l. S. off. litteratum breve. Sundaneesch: *Tĕboe soerat pendek.*

De bewering, dat het suikerriet nooit als oorspronkelijk gewas in de koloniën van Amerika is gevonden, schijnt zich te bepalen bij de daadzaak, dat alhoewel het dáár groeit, zijne werktuigen ter bevruchting echter het vermogen van vruchtbaarheid missen. Een witachtig stof, of liever zaad, wordt somwijlen door de bloemen voortgebragt; desniettemin weet men niet, dat dit, gezaaid zijnde, ooit in de West-Indiën is opgekomen; terwijl in de Oost het riet uit zaad kan opgroeijen. Het wordt echter door stekken gemakkelijk voortgeplant en vermenigvuldigt zich verwonderlijk snel. De verzengde luchtstreek is tot zijne voortteling allergunstigst, doch het kan ook tot op eene Breedte van 40° worden aangekweekt.

De volgende beschrijving betreffende den bouw der plant en den zetel der suiker ontleenen wij aan PAYEN (t. a. p. bl. 159, enz.) „De meesten der waarnemers", zegt hij, „hadden aangenomen, dat het riet, in zijne geheele uitgestrektheid, zoowel als op zijne verschillende leeftijden, dezelfde zamenstelling moest bezitten en dus zuivere suiker gelijkelijk in geheel zijn cellenweefsel; dit kan naar de algemeene wetten der ontwikkeling van planten niet het geval zijn. In de jonge weefsels of die in ontwikkeling zijn, hebben altijd de voor het meest werkzame leven onontbeerlijke zelfstandigheden de overhand: het zijn, behalve de cellen en de vaten die haar bevatten of haar omvoeren, stikstofhoudende stoffen, gelijk aan die, welke de weeke deelen der dieren uitmaken, vette, ziltige zelfstandigheden, slijmerige oplossingen. Voorts komen de amylum bevattende en suikerachtige afscheidingen; deze laatste afscheiding, zich meer en meer ophoopende, wordt vooral overvloedig in het bijzonder suikerachtige en het vroegst gevormde weefsel. Tegen het tijdstip der altijd onregelmatige rijping van het suikerriet zouden de onderste deelen van den stengel diensvolgens de rijksten wezen, zoo niet de houtachtige vezelen er in gelijke mate waren vermeerderd, en zoo niet reeds onderscheidene oorzaken vaak eenige veranderingen in het suikerachtige bestanddeel hadden te weeg gebragt. De stengelbladeren die elkander van onder tot boven opvolgen, zijn allengs jonger, zoodat de suikerafscheiding er al minder en minder overvloedig in voorkomt. Ook begrijpt men dat eene langdurige ervaring aan de kolonisten geleerd heeft de voordeelen der verwerping van de benedenste te houtachtige, soms harde

deelen, gelijk ook der laatste leden van het bovengedeelte, welke te jong zijn om rijk aan suiker te wezen, en te groote hoeveelheden vreemde bestanddeelen bevatten, dan dat hun suikerachtig sap niet zeer ongelijk en moeijelijk in de fabrieken te behandelen zou wezen. De jonge leden kunnen dienen om daarvan stekken te maken in de te vernieuwen plantaadjen, of wel om, na drooging, onder de ketels als brandstof gebruikt te worden. Deze physiologische daadzaken verklaren de moeijelijkheden, welke het uittrekken der suiker menigmaal oplevert in de overigens voor den groei van het riet gunstige gewesten, waar, zoo als in Louisiana, in Spanje, in Algerië, het bedrag der temperaturen tot aan den oogst ongenoegzaam is om eene volkomen' rijping te weeg te brengen. In die gewesten vertoont het riet eene digtheid, verschillende gewoonlijk tusschen $6\frac{1}{2}$ en 9 graden van den BEAUMÉ vochtmeter, terwijl de digtheid van het sap op de Antillen, in Brazilië en in Indië op denzelfden vochtmeter tot op 10 tot 12 graden stijgt.

Om een denkbeeld te geven van de verschillen, bepaald door den ouderdom van de suikerrietstengels in den rijkdom van suiker en de verhoudingen van vreemde zelfstandigheden, zullen wij de algemeene uitkomsten der vergelijkende analysen aanhalen van een suikerrietstengel van Taïti in den staat van geschikte rijpheid, en van een rietstengel op een derde zijner ontwikkeling. De eerste bevatte 18 honderdste suiker en 1,30 vreemde stoffen, mengbaar met het sap en meer of min schadelijk aan de uittrekking der suikergehalte. De tweede bevatte slechts 9,06 suiker en 4,21 vreemde zelfstandigheden. Alzoo was de hoeveelheid suiker bij de eerste de helft minder, en de moeijelijkheden der uittrekking waren door het aanwezen van vreemde stoffen in driedubbele verhouding vermeerderd geworden. Als men bovendien de zamenstelling der suikerrietstengels in onze (Fransche) koloniën tot hun natuurlijken staat van rijpheid geraakt, dan inhoudende van 20 tot 22 deelen zuivere suiker voor honderd van hun sap, vergelijkt met de zamenstelling der beetwortels, die op 100 deelen gemiddeld 10 suiker bevatten en 5 of 6 vreemde zelfstandigheden, dan ziet men dat in het sap van het riet de dubbele hoeveelheid suiker voorhanden is en slechts de helft der onzuivere stoffen om uit te drijven van die men in het sap van den inlandschen suiker-wortel aantreft.

Die suiker, voorwerp van bewerking, is tamelijk ongelijk in de plant verdeeld; de bladeren bevatten er geene noemenswaardige hoeveelheden van; het houtachtige weefsel der knoopen is meer ineengedrongen en de vernaauwde suikercellen bevatten natuurlijk minder suiker dan de weefsels of tusschenleden. Ziehier voor het overige in welke orde de verschillende weefsels hierin verdeeld zijn van de oppervlakte af tot aan het centrum van

den stengel. Eene witachtige geheel oppervlakkige laag is niets anders dan eene uitwerping van een bijzonder was, waargenomen en opgezameld door PLAGNE en AVEQUIN, ontleed door DUMAS, en bekend onder den naam van *cérosie*, eene zamenstelling overeenkomende met die van was, schoon koud minder hard, en warm minder smeltbaar. De gladde oppervlakte waarop de beschimmeling der *cérosie* ligt, welke door ligte wrijving gemakkelijk wordt weggenomen, is een huidje of epidermisch vliesje genoemd, hetwelk den stengel over alle deelen omgeeft. Dit huidje wordt, even als de gedeelten die de oppervlakte der plantaardige weefselen beschermen, zeer bestand gemaakt tegen de werking der uitwendige krachten door zijne sterke cohesie, welke door drie daarin bevatte bestanddeelen vermeerderd wordt: de kiezel (scheikundig indentisch met dat wat de kwartsachtige zandsoorten daarstelt, de keijen, enz.), eene vette stof onaantastbaar door het water, en eene stikstofhoudende stof. Onder de opperhuid bevindt zich een epidermisch weefsel, gevormd door lange cellen met zeer dikke wanden, en welker holten met elkander in gemeenschap zijn door kanaaltjes, die door de wanden daarvan heen gaan; deze opperhuid zelve bedekt eene laag van celweefsel. Deze drie buitenste lagen, het buitenste vliesje, de opperhuid en het onderliggend celweefsel, zijn geheel van suiker ontbloot. Dit onmiddellijk bestanddeel zetelt in de inwendige deelen van den stengel; het wordt afgescheiden rondom de talrijke vaatbundels waar het sap doorgaat, en hetwelk de dikke en wederstandbiedende houtachtige vezelen ondersteunen. De suikerachtige afscheiding hoopt zich allengs op in den meer rijken of siroopachtigen staat van oplossing rondom die houtachtige vaten, in groote cilindrische cellen met zeer dunne wanden en die met zeer kleine gaten doorboord zijn. Deze groote en dunne cellen, op zijde sponsachtig, zijn gesloten door twee ondoordringbare vliezen, die er de twee benedenste en bovenste uiteinden van sluiten.

Indien men weet dat het suikerachtige vocht besloten is in groote cellen met dunne wanden, dan is het ligt te begrijpen, dat onder eene krachtige drukking dit vocht de breuk der cellen veroorzaakt en er vrij uitvloeit. Men weet dat in den beetwortel het bijzondere weefsel hetwelk de suiker bevat, eveneens geschikt is rondom de vaatbundels die den suikerachtigen wortel in zijne geheele lengte doorloopen; doch dit bijzondere weefsel, bovendien geschikt in concentrische lagen, is gevormd door verlengde cellen, zoo klein en wederstandbiedend, dat de sterkste drukking op de heele beetwortels uitgeoefend er het sap niet kan uitdrijven, en dat het onvermijdelijk is die wortels door raspen tot een zeer fijn moes te verdeelen, zal men er het suikersap uit verkrijgen.

Het suikerriet in zijn geheel vertoont de grootste overeenkomst met de suikerachtige *Sorgho* (*Sorghum saccharatum*). Zijne ranke stengels, hoog 2 tot 3 meters, zijn eveneens aan elken knoop met scheedevormende bladeren bezet, ter lengte van 60 tot 80 centimeters, welke fijne naaldvormige tandjes op den rand vertoonen. Deze lange bladeren ontwikkelen zich achtereenvolgens van beneden naar boven, naarmate de plant opgroeit, waarna zij bij nadering der rijpheid in gelijke orde afvallen. Ook wanneer het tijdstip der rijpwording daar is, en de aan hun top verdunde stengels in een enkel schot de eindelingschverlengde spruit ontwikkelen, die zich vertakt en met eene zilverachtige pluim kroont, vertoont de plant nog slechts groene bladeren van haar bovenste gedeelte; alle andere geel gewordene en verwelkte bladeren bezaaijen den grond, op de oppervlakte een gedeelte der organische bestanddeelen wedergevende, welke zij uit den grond getrokken of aan de atmospherische gassoorten hebben ontleend. Daar is het dat de inzameling der stengels aanvangt; men snijdt ze boven den wortelstok af, daarna in twee of drie einden, volgens de hoogte, en verwerpt met de pluim het nog groene uiteinde, dat arm in suikerstof is en betrekkelijk overvloedig vreemde bestanddeelen bevat. Van dit oogenblik ook beginnen de eigenaardige veranderingen, sneller in die warme luchtstreken, welke de moeijelijkheden der suiker-uittrekking in de koloniën vermeerderen, en bijzondere voorzorgen noodzakelijk maken; snelle middelen, en de zekerste waarborgen tegen elke afbreking van den arbeid. Van de wetenschappelijke vraagstukken betrekkelijk het riet wordt men aldus geleid tot de landbouw- en industriëele aangelegenheden."

OVER DEN INVLOED VAN BODEM EN LUCHTSTREEK OP DE KWEEKING VAN HET SUIKERRIET.

De planten die veel kleverige sappen bevatten, zijn zeer gevoelig voor den invloed van bodem en luchtstreek. Hare sappen bevatten overvloediger suikerdeelen in ligte en losse kleiaardige, dan in vette moerassige gronden. Zij vereischen een' voordeeligen stand, ten einde zoowel den invloed van het licht en de warmte der zon, als dien der lucht te erlangen, de belangrijkste krachten der vorming en volmaking van de suikerdeelen der plant.

Alhoewel het suikerriet niet in geaardheid schijnt te verschillen, zijn daarin, zoowel als in zijn product nogtans bij dezelfde soort van riet belangrijke afwijkingen: deze zijn op de voldingendste wijze, niet alleen op de verschillende eilanden, maar ook op de verschillende gedeelten van ieder

hunner gekenmerkt. RUMPHIUS, die het riet alleen als Natuurkundige heeft onderzocht, merkt drie variëteiten op, en, volgens dezen schrijver, onderscheiden de Chineezen er twee. De eerste noemen zij *Tecsia*, die eene dunne schors heeft, en de tweede *Gamsia*, welker schors dik is. Wij hebben reeds gezien, dat men er thans op Java niet minder dan twaalf kent.

De Franschen bragten planten van de Oost-Indiën naar hunne West-Indische eilanden over, van waar zij in eenige der Britsche koloniën werden ingevoerd. Sir JOHN LAFOREY, die zoowel eenige van deze, als die welke van Otaheiti kwamen, op Antigua plantte, bespeurde weldra hare voortreffelijkheid boven de oude rietstengen van de West-Indiën. Hij geeft daarvan het volgende berigt.

Ééne soort, van het eiland Bourbon aangebragt, werd door de Franschen beweerd een gewas van de kust van Malabar te zijn.

Eene andere soort van het eiland Otaheiti.

Nog eene andere soort van Batavia (Java).

De twee eerste zijn, in uiterlijk voorkomen en groei beide, tamelijk aan elkander gelijk; die van Otaheiti wordt gezegd de beste suiker op te leveren. Het is grooter dan het Brazilië-riet, hebbende eenige leden van acht tot tien duim lengte, en zes duim omtrek. Op den ouderdom van tien maanden is dit rijp genoeg om gemalen te worden. Een enkele stengel tot proef, ruim twaalf maanden oud, werd bevonden een gedeelte sap verloren te hebben, door zoo lang te staan. Het schijnt beter tegen droog weder bestand te wezen, en de ondervinding leerde, dat na eene langdurige droogte, wanneer de bladeren van ons eigen riet aan de toppen bruin werden, zij hare kleur bleven behouden, ook is het niet zoo zeer onderhevig om door het vernielend insekt, den houtworm, *Ligurinus*, aangerand te worden. Immers wordt aan deze variëteiten zoozeer boven het oude riet de voorkeur gegeven, dat hare aanneming de oorspronkelijke Braziliaansche plant van onze eilanden nagenoeg verbannen heeft. „Een heer van Montserrat", verhaalt LAFOREY, „had eenige planten, hem in het jaar 1791 gegeven door den heer PINNEL, een der aanzienlijkste planters van Guadeloupe, die hem verhaalde, dat, in het voorgaande jaar, toen eene bovenmatige droogte geheerscht had, hij op een uitgestrekt veld onder het riet der eilanden een halve *acre* van deze soort had; dat het gebrek aan regen en de verwoestingen van den houtworm het eerste zoozeer hadden beschadigd, dat hij daarvan volstrekt geen suiker maken kon, doch dat het laatste hem drie okshoofden (20 centenaar avoir du pois elk) had opgeleverd.

In de lente van dit jaar, 1764, werd op een mijner plantaadjen met het Malabarsche riet eene proef genomen; 160 stoelen, uit kuilen van vijf voet

vierkant, die werden afgesneden, bragten ruim 350 pond zeer goede suiker op; het sap werd bij de proefneming in veel korteren tijd tot suiker bereid, dan gemeenlijk voor dat van andere rietsoorten vereischt wordt, en ontwikkelde zeer weinig schuim. De opbrengst was in de verhouding van 3500 pond op een *acre* (0,40 Ned. bunder). Het weder is toen zoo droog en de houtworm zoo verwoestend geweest, dat naar ik mij overtuigd houde geen gedeelte dier plantaadje van ander riet in die uitgestrektheid gronds boven de helft dier hoeveelheid zou hebben opgebragt."

. In April 1798 bragten twee en een halve *acres* Bourbon riet op St. Thomas in de valei, eene van de meest uitgeputte streken op Jamaica, nagenoeg acht okshoofden, van ongeveer zestien honderd pond gewigts elk, zuivere en sterk gegreinde suiker op; hetwelk ongeveer 5700 pond voor de opbrengst van elke *acre* bedraagt.

Een schrijver van Tobago zegt: „dit riet gaat het wonderdadige te boven en maakt het gezigt van het oude riet onbehagelijk. Ik zoude als planter geen geloof kunnen hechten aan een berigt, indien mij zulks als ooggetuige niet gebleken ware."

Het Bataviasche (Javasche) riet is uitwendig van eene hooge purperkleur; het is klein van omtrek, doch stoelt bovenmatig uit en groeit zoo snel, dat het opwast in een derde van den tijd, dien het gewone riet behoeft.

In nieuw en vochtig land, zoo als in de koloniën van Nederlandsch Guyana, groeit het riet tot de hoogte van twaalf, vijftien, tot zelfs twintig voet op. In dorre kalkaardige gronden bereikt het soms geene zes voet, en een stengel van tien voet wordt geacht lang te zijn.

DUTRONE vermeldt vijf variëteiten, welke hij naar eene eenigzins eigendunkelijke wijze rangschikt. Deze variëteiten kunnen eeniglijk de uitwerkselen van bodem en luchtstreek zijn, doch al is dit ook het geval, zijn 's mans opmerkingen toch met zooveel naauwkeurigheid en scherpzinnigheid gedaan, dat zij tot eene volledige kennis van het suikerriet en al de verrigtingen nuttig geacht kunnen worden; weshalve wij van deze variëteiten eene beknopte schets willen geven. Hij zegt: „na de menigvuldige waarnemingen, welke ik omtrent de veranderingen en wijzigingen, die het riet ondergaat, niet alleen door bodem, luchtstreek en kweeking, maar ook door den invloed der saizoenen, door de lucht, het licht en de zon, door vochtigheid en droogte, gedaan heb, ben ik, naar ik vermeen, in staat om alle variëteiten van deze plant op te geven. Ik onderscheid het riet als hard en week, en in deze twee gesteldheden wederom bijzondere trappen." Bij de beschrijving daarvan zullen wij echter niet zoo uitvoerig als de schrijver zijn.

De hardste soort, die vast op haren wortelstok staat, weêrstaat den wind, die haar nimmer nederbuigt of knakt. Zij verduurt evenzeer veel vochtigheid als droogte, en wast langzaam op; zelden verwelkt zij vóór de achttien tot twintig maanden. Deze soort van riet is de beste en zeldzaamste. Het topeinde heeft vijftien tot zestien leden, waarvan de lange en breede bladeren eene fraaije groene kleur hebben; de leden van het riet zijn zeer groot en bogtig, en ongeveer twee tot drie duim lang. Zij zijn geel; somwijlen ook hebben zij eene groene tint, inzonderheid indien het land nieuw is. De knoopen zijn zeer groot; het aantal leden is gemeenlijk van vijfendertig tot vijfenveertig. Dit riet wordt door een achterlijk saizoen weinig aangedaan. Het sap daarvan is overvloedig. De groote hoeveelheid slijmerigheid, die het bevat, maakt echter het zuiveren moeijelijk. Het is rijk in suiker van uitmuntende hoedanigheid; waarvan de verdikking (concentratie) gemakkelijker is, vooral wanneer de graad van hitte 230° Fahrenheit niet te boven gaat. Dit riet moet nooit vóór de achttien of twintig maanden groei gesneden worden. Het riet, dat dit in hardheid nagenoeg evenaart, snijdt men na zestien tot achttien maanden. Het heeft gemeenlijk dertig tot vijfendertig leden, die niet zoo groot zijn als het hardste riet. Het is saprijk, gemakkelijk te zuiveren en levert overvloedig kristallig zout op. Het riet van den derden graad in hardheid groeit op hooge gronden en vereischt overvloed van regen; het behoort omstreeks de vijftiende of zestiende maand gesneden te worden. De top heeft van tien tot dertien leden, met korte gestrekte bladeren, die geelachtig groen zijn. Het riet heeft van twintig tot dertig leden, die zeer weinig bogtig, soms volkomen gestrekt zijn; zij hebben slechts één of twee duim lengte, hunne kleur is geel, en een achterlijk saizoen heeft daarop een' zeer merkbaren invloed. Het sap is niet overvloedig, doch van goede hoedanigheid; soms heeft het eene groote hoeveelheid slijmerigheid, die het zuiveren bemoeijelijkt en het uittrekken van het kristallig zout belemmert, inzonderheid wanneer het sap aan eene groote hitte wordt onderworpen; 238° of 239° Fahrenheit is stellig te hoog; tot dien graad van hitte gebragt, wordt de slijmerigheid in de hoogste mate daarin aanwezig bevonden en is zeer schadelijk.

De weeke planten, welke de meest gewone zijn, worden in goede en slechte verdeeld. Hare gesteldheid wordt door den aard van den grond gewijzigd, doch niet veranderd; veel regen maakt haar steeds weeker en slechter. Bovenmatige droogte doet haar verwelken; hare rijpwording is afhankelijk van het saizoen; en, terwijl het gemeenlijk met elf op twaalf maanden volgroeid is, vereischt het daartoe soms vijftien tot zestien maanden. De wind buigt het vaak neder en knakt het somwijlen. Menigmaal is het bogtig en

gekromd. Het topeinde heeft twaalf tot vijftien leden, welker twee tot drie voet lange bladeren van eene zeer teeder groene kleur zijn. Het riet heeft twintig tot dertig leden, welker dikte van omstandigheden afhangt; zij zijn ongeveer drie tot vier duim lang, niet zeer bogtig, vaak gestrekt, en soms ook ligtelijk ingebogen. De kleur is hoog geel met roode strepen, welke bij het rijpen van het riet uitkomen. Het sap, dat soms overvloedig is, kan gemakkelijk gezuiverd worden. Bij gunstige saizoenen is het rijk in kristallig zout van goede hoedanigheid; in achterlijke saizoenen is het sap schraal en vereischt tot de greining eene matige hitte. De slechte soort van het weeke riet tiert in vochtige en moerassige landen; evenzeer groeit zij op nieuw ontgonnen land. Bovenmatige droogte is haar even zoo voordeelig, als veel regen de vorming en uittrekking van hare suikerdeelen benadeelt. Zij is week van wortelstok, waardoor de wind het riet altijd nederbuigt en menigmaal knakt. De tijd tot haren vollen wasdom vereischt van vijftien tot zestien maanden. De top van deze rietsoort heeft vijftien tot zestien leden, met lange breede bladeren van eene donkergroene kleur. Het riet bestaat uit twintig tot dertig groote leden, vier tot vijf duim lang, die zelden bogtig zijn. De kleur is bleek geel, soms naderende aan het groene. Het sap is vaak zeer overvloedig, het zuiveren gemakkelijk, terwijl na eene langdurige droogte de beste rietstengels rijk zijn in kristallig zout, hetwelk zeer fraai is, en bij welbestuurde koking gemakkelijk verkregen wordt. Na veelvuldige regens, inzonderheid bij een achterlijk saizoen, is het sap zeer schraal en bevat eene meerdere of mindere mate van slijmerig vocht, waardoor de vorming van kristallig zout daarin belemmerd is geworden. De koking moet derhalve met de grootste zorg worden bestuurd, om dat zout te verkrijgen. Het riet is vaak slecht gevormd en gekromd. — Uit al deze bijzonderheden blijkt genoegzaam, hoe noodzakelijk het is voor het welslagen der kweeking van het riet, dat zijne algemeene geaardheid en bijzondere werkingen wel begrepen worden, om met de meeste juistheid te weten, hoedanig wij de werking der onderscheidene groeikrachten en rijpwording besturen en te hulp kunnen komen. Vermits het water eene der magtigste der werkende krachten is voor den groei van het riet, behooren de zorgen van den planter naar de beste middelen gerigt te worden, om dat te verschaffen, en om daaraan alles, wat het riet, òf in den vorm van regen, òf door besproeijing ontvangt, zooveel mogelijk dienstbaar te maken. Als een voornaam middel om dit te bewerkstelligen behoort de grond rondom de plant zeer los gemaakt te worden; het spreekt van zelf dat het gemak van deze bewerking verschilt, naarmate de gesteldheid van den grond en vele andere omstandigheden.

Alvorens eenige aanwijzingen ter vermindering of opheffing dezer bezwaren aan de hand te geven, zal het nogtans beter zijn aan te toonen, welke grond voor de productie van het suikerriet de beste is; waaruit de vereischte hulpmiddelen kunnen worden opgemaakt, om gronden, zooveel als de omstandigheden zulks gedoogen, tot dezen wenschelijken staat te brengen.

Eene vermenging van klei en zand, of hetgeen steenbakkersaarde genoemd wordt, schijnt algemeen als de voordeeligste grond voor den groei van het riet erkend te worden; en ofschoon de uitwerkselen van regen op dezen grond weldra voorbij zijn, vermits de oppervlakte snel opdroogt, behoudt hij inwendig niettemin een' aanmerkelijken graad van vochtigheid, zelfs bij het droogste weder, en hij heeft het voordeel, dat daarin zelden, ook niet bij het vochtigste jaargetij, greppels gemaakt behoeven te worden.

Deze grond is op St. Domingo zeer algemeen; op Jamaica is hij tot bijzondere streken beperkt, en zelfs hier tot slechts enkele plaatsen [1]).

Na dezen grond is zwarte teelaarde van onderscheidene geaardheid gunstig voor de kweeking van het suikerriet. Er is eene soort van deze teelaarde op Jamaica, met kalk- en keisteenen bezet, op eenen ondergrond van zeepachtigen mergel. Zwarte teelaarde op klei is meer algemeen, doch doorgaans slechts in eene zeer dunne laag, en de klei is taai en waterhoudend; deze laatste soort van land vereischt uit dien hoofde, om haar tot voordeel te doen gedijen, in ploeging en graving van greppels, zwaren arbeid; doch, naar behooren verkruimeld en gemest, wordt zij ongemeen vruchtbaar.

De beste zwarte teelgrond wordt op Barbados, Antigua, en eenige andere van de onder den wind gelegen eilanden gevonden. De allerbeste grond voor de kweeking van riet voor suiker van de fraaiste hoedanigheid en in de grootste hoeveelheid is het aschachtige leem van St. Christoph.

De aangespoelde grond van Guyana is voor den groei van het riet zeer voordeelig, doch niet voor de uittrekking van het suikersap, ten ware in oude plantaadjen, die het voordeel hebben van den zeewind, zonder van bespatting te lijden.

Het riet tiert niet op een' blooten zandgrond; om het daar te doen groeijen worden zoowel kosten ter bemesting, als menigvuldige regens, of wel de beschikking van water tot besproeijing, vereischt.

Er is nogtans eene bijzondere soort van land aan de noordzijde van Ja-

---

[1]) De rietplanten in dezen grond hebben, in voordeelige saizoenen, wel eens twee en eene halve ton (20 ctr. avoir du poids) suiker per *acre* opgeleverd. — EDWARD's „West-Indies."

maica, voornamelijk in het district van Trelawney, die niet onopgemerkt kan worden voorbij gegaan, niet slechts uit hoofde van hare zeldzaamheid, maar ook om de waarde daarvan; weinige gronden leveren fraaijer suiker op. Het bedoelde land is doorgaans van eene roode kleur, waarvan de schakeering evenwel aanmerkelijk verschilt van eene donkere chocolade- tot eene rijke scharlakenkleur; op sommige plaatsen nadert zij het blinkend gele, doch is allerwege opmerkelijk, daar de grond, dadelijk na de omploeging, eene glanzende glinsterende oppervlakte vertoont en, bevochtigd wordende, de vingers als met verf besmet. — Met betrekking tot de soort en verscheidenheid der gronden van Java verwijzen wij den lezer naar de bijzonderheden die wij betreffende deze kultuur bepaaldelijk op dat eiland lager zullen mededeelen.

Wanneer wij letten op de zamenstelling en geaardheid van gronden en op de wijze waarop het land door bemesting verbeterd wordt, kunnen wij niet aarzelen, aan dit onderwerp eene belangrijke plaats in de beschouwing van de kweeking der planten toe te wijzen.

Bijaldien een land onvruchtbaar is, behooren wij de oorzaak daarvan op te sporen, die noodwendig uit eenig gebrek in de zamenstelling der bestanddeelen van den bodem voortvloeit. Eenige landen van schijnbaar goede gesteldheid zijn niettemin uitermate schraal. In zoodanige gevallen kan de oorzaak alleen door scheikundige ontleding opgespoord worden; het schadelijk beginsel zal dan ligtelijk ontdekt en vermoedelijk gemakkelijk verwijderd of wel gewijzigd kunnen worden. Indien men eenige van de ijzerzouten aanwezig vindt, kunnen die door kalk ontbonden worden. Doet zich eenige trage plantaardige zelfstandigheid op, dan kan men die door kalk, afgraving en verbranding ontbinden. Is er gebrek aan groeizame stoffen, zoo kan hieraan door bemesting te gemoet gekomen worden. Indien er eindelijk eene overmaat van kiezelaardig zand aanwezig is, zal een mengsel van mergel den bodem in hooge mate verbeteren.

In taaije, zware gronden worden krijt en zeeschelpen met groot voordeel aangewend. Lage moerassige gronden behooren, behalve de aanbrenging van kalk, krijt of zand, in verband tot de geaardheid des bodems, behoorlijk gedroogd, en alle gemak voor den afloop van stilstaande waters en het overtollige van die, welke zich na stormen vergâren, daaraan gegeven te worden. Het land moet door wijde greppels in vierkanten of bedden verdeeld worden, zoodat de afwateringsgoten van tien tot honderd voet uit elkander liggen, naarmate van den graad van vochtigheid des bodems; en elk dezer bedden behoort in het midden glooijende naar de greppels aangehoogd te worden.

Kalk is meestal voor elken grond voordeelig, en voornamelijk dáár, waar de zouten van ijzer gevonden worden.

Daar waar koolzure kalk reeds in den grond bestaat, zijn kalk en krijt nutteloos, in zooverre er weinige of geene onoplosbare plantaardige zelfstandigheden [1]) aanwezig zijn.

Mergel [2]) met zandige klei vermengd verbetert den grond bij uitstek. Het spreekt van zelf, dat, aangezien de landbouwers der West-Indische koloniën thans beter bekend zijn met de voordeelen die zij bezitten, zij gebruik maken van deze uitmuntende zelfstandigheden, waarvan eenige van deze eilanden overvloeijen.

In een' leemachtigen grond (die uit zand en klei bestaat) kan kalk met voordeel worden aangewend.

De kalk werkt onmiddellijk door voordeelige uitkomsten op te leveren; het krijt, hoewel niet zoo schielijk, is bestendiger in de voordeelen, welke het voor den grond oplevert. In Engeland zijn ongeveer tweehonderd *bushels* (726 Ned. schepels) voor elke *acre* (0,40 bunder) voldoende, en vijftien tot twintig tweepaards-karren mergel per *acre*.

Deze stoffen dienen om de gebreken van den bodem te verhelpen. Dierlijke en plantaardige mest strekken tot hernieuwing van uitgeputte landen, door het toevoeren van pas opgeloste en gasvormige zelfstandigheden tot voeding van de plant. Dit is geen duurzaam voordeel en vereischt gestadige hernieuwing; vermits men bij ervaring bevonden heeft, dat plantaardige en dierlijke stoffen, als mest aangewend, gedurende den voortgang van den groei verteerd worden.

De bemesting der velden is bij de suikerplanting eene bewerking van het hoogste belang; zelfs de beste grond vereischt nu en dan eenige tegemoetkoming en in de behandeling van dezen meest aangelegen tak van landhuishoudkunde valt voor de landbouwers zelven nog veel te leeren.

De Chineezen schijnen beter dan eenig ander volk daarin ervaren te zijn; zorgvuldig verzamelen zij allen dierlijken en plantaardigen afval, elk voorwerp van walgelijk aanzien en schadelijke uitwaseming, dat zij als weldadig werktuig tot den plantengroei gebruiken, door alzoo het afzigtelijke en walgelijke in het weldadige en aanlokkelijke te herscheppen.

De suikerplanter zou, in dit opzigt, met voordeel het voorbeeld der Chi-

---

[1]) Kalk behoort nimmer met dierlijke meststoffen aangewend te worden, ten ware deze te vet zijn, of met het doel om schadelijke uitwaseming te verhoeden. Vermengd met eenige gewone mest is hij nadeelig, als strekkende om de extractieve zelfstandigheid onoplosbaar te maken. — URE's „Dictionary of Chemistry."

[2]) Mergel, een mengsel van klei en koolzuren kalk.

neezen kunnen navolgen. Bij groote onbedachtzaamheid wordt de braking te vaak bewerkstelligd en als een noodwendig gevolg daarvan lijdt het land.

Het uitgeperste riet, dat tot brandstof wordt gebruikt, zou uitmuntenden mest opleveren; en uit dien hoofde is het van belang, met de brandstof zoo spaarzaam mogelijk te wezen [1]).

De landen worden thans gebrekkig gemest, hoewel menigmaal vee gehouden wordt met het eenige doel, om in de bemesting te voorzien. Uit dien hoofde is men, voor den toevoer daarvan, verpligt geworden, de toevlugt tot Engeland te nemen, zoodat veel meststof van dit land naar de koloniën verzonden wordt.

De bemesting welke gebruikt wordt, is doorgaans eene stof, zamengesteld uit:

1°. De kolen en plantaardige asch van het vuur der kookhuizen en branderijen.

2°. Het vuilnis, hetwelk door de branderijen ontlast wordt, gemengd met het puin van gebouwen, enz. enz.

3°. De afval of het akker-vuilnis, dat is, de doode bladeren en stengels van het riet.

4°. De drek van de stallen der paarden en muildieren en van vaste en beweegbare schaapskooijen.

5°. Goede teelgrond uit ravijnen of poelen, en andere woeste plaatsen.

De eerste wordt verondersteld eene bemesting te bevatten voor koude en zware klei, terwijl het op sommige plaatsen, waar deze bodem gevonden wordt, gebruikelijk is, de asch in den herfst buiten te brengen en ongemengd in groote hoopen te leggen. Wanneer het land met kuilen gegraven is, wordt eene hoeveelheid van ongeveer vijftien of twintig pond in elken kuil gedaan en vermengd met teelaarde, op den tijd dat de planten in den grond worden gelegd. De asch kan echter, op dusdanige wijze aangebragt, niet zeer heilzaam wezen, dewijl zij noch oplosbare zelfstandigheden voor de voeding der plant aanbrengt, noch eenige gebreken van den bodem verbetert. In zeer vochtige gronden kan asch door opslorping van de overvloedige vochtigheid voordeelig zijn, doch zij behoort dan boven op uitgespreid en niet met de aarde vermengd te worden.

De mest wordt op dezelfde wijze als asch gebruikt en behoort niet naar het land gevoerd te worden, dan juist wanneer hij vereischt wordt. De beweegbare schaapskooijen zijn echter de hoofdaanhoorigheden van den Jamaicaschen planter; op de eilanden onder den wind wordt de bemesting meer

---

[1]) Het uitgeperst riet . . . . . . wordt als de beste meststof erkend, die wij bezitten, ingeval het naar behooren wordt toebereid. — Sir JOHN LAFOREY.

zorgvuldig aangewend. Van al de hiertoe betrekkelijke bemoeijingen zijn de kolonisten van Neêrlandsch Guyana bevrijd, dewijl hun grond zoowel krachtdadig bemest als besproeid kan worden, met de landen te laten overstroomen door de rivieren, waarvan het bezinksel dat zij achterlaten, zeer vruchtbaarmakend is. Vermits echter die behandeling met de voortbrenging van ongezonde smetstoffen verzeld gaat, zou het welligt in hun voordeel zijn, veeleer de vruchtbaarheid van hunne vóórlanden door mest, dan door eene zoo ongezonde behandeling te hernieuwen; en wij hebben reden om te gelooven, dat deze meening elken dag veld wint.

Op Java en andere eilanden van den O. I. archipel echter heeft men, zooals meermalen werd opgemerkt, van de bewatering der velden geene schadelijke uitdamping te duchten, en alleen in de Ommelanden van Batavia, waar men de velden voor de suikerteelt niet kunstmatig kan besproeijen, worden katjang-koeken (van *Arachis hypogaea*) tot bemesting aangewend.

Eene beweegbare schaapskooi wordt uit ligte te zamen verbonden traliën zamengesteld en aan palen stevig in den grond bevestigd, omvattende een stuk gronds, geëvenredigd aan het aantal vee dat daarin gedreven wordt; na verloop van eene week worden zij verplaatst, met eene zijde te laten staan, en de drie andere naar de tegenoverstaande zijde van het blijvend gedeelte over te brengen, zoodat op die wijze een tweede stuk wordt ingesloten; in deze nieuwe omheining wordt het vee eene volgende week gedreven. Op deze wijze wordt zij elke week verplaatst, totdat de planter al zijn velden heeft doorloopen, welke behandeling hij opvolgt door den grond voor bebouwing om te woelen. Dit wordt eene zeer voordeelige behandeling geacht; althans hebben sommige opzigters in W. I. daarin alle vertrouwen en bewerken den grond op geene andere wijze [1]). Het is echter geenszins voldoende op plantaadjen, die vervallen en door beteling uitgeput zijn geworden. In Barbados is het gebruikelijk, het vee aan in den grond gedreven palen vast te binden. De plaats wordt met goede teelaarde en daarna met drooge en groene plantaardige stoffen overdekt, die, met den dierlijken mest van het vee, een' mesthoop vormen, toereikende voor zekere uitgestrektheid gronds. Wanneer deze voltooid is, worden de palen uitgetrokken en op een ander gedeelte van het veld geplaatst, waar dezelfde bewerking herhaald wordt. Door dit

---

[1]) In heuvel- en bergachtige streken wordt elke andere bemesting onuitvoerbaar geacht. De schaapskooijen worden dan op eenigzins meer duurzame wijze zamengesteld en het vee verblijft daarin, totdat genoegzame mest verschaft is, voor eene grootere uitgestrektheid lands, dan waartoe zij beperkt zijn.

stelsel wordt veel dierlijke en plantaardige mest op de te bemesten' velden vergaârd; dewijl echter veel arbeid tot het aanvoeren van teelaarde en drooge en groene plantaardige stoffen vereischt wordt om opvolgende lagen te vormen, volgen eenige planters het reeds beschreven Jamaicasche gebruik van beweegbare schaapskooijen na.

De gewone verhouding van mest, waar deze tak van landbouw het best wordt begrepen, is een kubiek voet voor elken rietkuil; echter is het klaarblijkelijk, dat geen vaste regel ten aanzien van de aan te wenden doelmatigste hoeveelheid kan worden aangegeven. Deze hoeveelheid is afhankelijk van den aard des bodems en der hoedanigheid van den mest. Naar behooren bereid en vatbaar voor gebruik, zal noodwendig veel minder mest vereischt worden, dan van dien, welke het vruchtbaarmakend beginsel in geringer mate in zich bevat.

Bij het gebruik van mest behoort men te trachten aan het riet niet den grootst mogelijken, maar den meest voordeeligen groei bij te zetten; vermits een al te welige groei voor de wording van het suikerachtige sap nadeelig is. Wordt te weinig gebruikt, dan is zij vruchteloos en verloren. Het riet wordt dan weldra verschroeid, dewijl de zon eene snelle uitwaseming van die weinige waterdeelen veroorzaakt, welke een slappe groei alleen het vermogen heeft gehad te vormen, terwijl het suikerachtig sap innig vereenigd wordt met eene brandige olie, die het bederft.

Het is een vereischte de landen soms braak te laten liggen, alzoo men bevonden heeft, dat zij zoowel daardoor als door de gebruikelijke hoeveelheid mest hersteld worden. In dien staat gedooge men echter geenszins dat het onkruid daarop blijve woekeren, dewijl dit het land evenzeer uitmergelt als de nuttige planten.

„Ik heb", zegt zeker schrijver, „een aantal proeven genomen wegens het voordeel om den grond braak te laten liggen. De opvolgende uitkomsten van die alle hebben mij in de aanneming van deze manier bevestigd. Onder anderen nam ik proeven op twee stukken gronds van denzelfden aard en hoedanigheid, het eene gelegen op het hoogste gedeelte mijner plantaadje, het andere aan de zeekust. Deze twee stukken werden, gedurende de zes maanden die zij braak lagen tweemaal geploegd; die daarna zonder eenigen mest betelende, verkreeg ik een voortreffelijk gewas; het riet van de zeekust was echter beter dan het andere. Deze opmerking spoorde mij aan om in elken kuil van een naburig stuk gronds, op den tijd der planting, eenig zeewater te doen, en de proef gelukte verwonderlijk wèl."

Veel verschil van meening heeft steeds geheerscht nopens den staat, waarin de mest in den grond behoort te worden omgeploegd; of hij namelijk versch,

dan wel na gisting te hebben ondergaan, moet worden aangewend. Zij die het onderwerp scheikundig hebben beschouwd, behouden geen' twijfel, terwijl het belangrijk gezag van sir H. DAVY beslissend schijnt te wezen, dat versche mest doelmatiger is. Zoodra de meststof zich begint te ontbinden, ontlast zij zich van alle vlugtige deelen, die het doelmatigst en krachtdadigst zijn. De meststof, die tot eene eenvoudig zachte kleverige massa gegist is, heeft doorgaans van een derde tot de helft van hare nuttige bestanddeelen verloren. Welligt kan het nogtans raadzaam wezen, een' ligten graad van gisting te laten plaats grijpen, voordat zij, in afgedeelde hoeveelheden, aan de verzengende hitte eener tropische zon wordt blootgesteld. De planter van Guadeloupe, dien wij zoo even hebben aangehaald, keurt deze schadelijke praktijk (zoo als hij die noemt) ten sterkste af, om in warme luchtstreken verschen mest te gebruiken. Het stelsel van Barbados om mest te *maken* gedoogt eene zekere mate van gisting vóór de aanwending op den grond, terwijl zij met aarde bedekt wordt totdat men haar gebruikt, waardoor de vrije werking van de lucht wordt belemmerd.

OVER DE KWEEKING VAN HET SUIKERRIET.

Het groeijend riet wordt onderscheiden in planten en spruiten, welke laatste uit de wortelstoelen der planten opschieten; deze spruiten worden gewoonlijk uitloopers genaamd.

De rietplant wordt door de ontwikkeling der knoppen van een in den grond gelegden stek voortgebragt, en deze stek bevat het topeinde, ontdaan van zijne bladeren, en de twee of drie bovenste leden van het riet. Men behoort hiertoe kuilen te maken van vijftien tot achttien duim vierkant; de grootte der vierkanten verschilt echter zeer veel op de onderscheidene W. I. eilanden en is menigmaal grooter dan de opgegevene afmetingen; terwijl in nieuwe landen, zoo als op Trinidad, het riet wel eens geplant wordt, zonder dat, zoo als op oude eilanden, kuilen gemaakt worden. In Guyana daarentegen wordt het riet in voren geplant, om de overmatige vochtigheid door de buitenste greppels te laten afloopen en ongeveer acht, tien of zelfs twaalf duim diep. Deze kuilen worden op ongeveer twee voet onderlingen afstand gemaakt, in rijen, die drie voet uit elkander liggen; de afstand hangt veel af van den grond, en het gebruik is over de West-Indische eilanden niet gelijk. De rijen behooren door een koord aangegeven en de grond afgedeeld te worden in stukken van ongeveer zeventien voet breed, zoodat tusschen elken akker eene ruimte van twintig voet breedte overblijft, om het rijden der karren

gemakkelijk te maken. De kuil wordt rondom zijnen rand met de aarde, die door den handhak wordt opgeworpen, aangehoogd en mest daarin gedaan. Twee of meer stekken [1]) worden dan overlangs in elken kuil gelegd, en aanvankelijk tot de diepte van slechts één of twee duim met aarde bedekt. De plant wordt op die wijze in den gunstigen toestand geplaatst om òf van regen òf van kunstmatige bewatering het water te ontvangen en terug te houden; de losse staat van den grond gedoogt, dat de wortels doordringen en zich gemakkelijk uitspreiden, terwijl deze talrijke en verspreide wortels overvloedig de noodige vochtigheid voor den groei der planten toevoeren. De voortreffelijkheid van de suiker van St. Domingo wordt verondersteld te zijn voòrtgevloeid uit het gemak der besproeijing van de landen. In Guyana kan zulks insgelijks geschieden; in het meerendeel der Engelsche koloniën echter bestaat de eenige vochtigheid, die de landen ontvangen, in den regen.

Edwards beveelt tot het maken van de greppels het gebruik van den ploeg aan en gewaagt, naar zijne eigene praktische kennis, van het groote nut daarvan; sedert hij schreef, is die manier allerwege aangenomen geworden. Het ploegijzer moet iets breeder zijn dan het gewone; overigens bestaat daarin geen onderscheid. Door ploeging en het wenden daarna van den ploeg langs de voren wordt de aarde beurtelings op de regter- en linkerzijde geworpen en vormt eenen greppel van zeven duim diep en ongeveer derdehalf voet wijdte aan den boord, bij één voet wijdte op den bodem. Tusschen elken greppel wordt achttien tot twintig duim ruimte gelaten, waarop met de aarde, door het ploegijzer opgeworpen, de bedden naar behooren gevormd worden; de uitgraving is dan volkomen in die landen, welke geene tusschendijken (op Java *galangngan*) vereischen, om het regenwater terug te houden. In zoodanige landen worden de bedden met den handhak gevormd, nadat deze wijze van ploeging afgeloopen is.

De uitgraving kan voorzeker met grooter gemak door den ploeg, dan door den hak worden verrigt; terwijl de verligting, die, in zware en drooge gronden, aldus aan de negers wordt toegebragt, in het gemoed van een menschelijk en zorgvuldig planter alle raming overtreft. Op eene plantaadje van porter, wordt het grootste gedeelte van het land, dat jaarlijks beteeld wordt, naar behooren en genoegzaam door den arbeid van één geschikt man, drie jongens en achttien ossen met den gewonen eenwieligen ploeg in

---

[1]) Miller beveelt aan om slechts één of twee stekken daarin te leggen en, ingeval beide opkomen, één' daarvan uit te trekken. „Aldus," zegt hij, „zal de brand verhoed worden, de hoeveelheid suiker zal niet minder groot zijn en, om haar te koken, minder brandstof vereischt worden."

riet-greppels aangelegd. Voor veertig negers acht men het een tamelijk dagwerk, dat zij in den loop van een' dag eene *acre* (0,40 Ned. bunder) uitgraven.

Ongeveer veertien dagen na de planting verschijnen de jonge spruiten eenige duimen boven den grond. Een gedeelte van de aarde, die rondom den kuil is opgehoopt, wordt nu daarin geworpen, en naarmate de plant opgroeit, wordt deze arbeid gedurende vier of vijf maanden allengskens voortgezet; op dat tijdstip behooren de kuilen te eenenmale te zijn opgevuld. Gelijktijdig behoort men op eene zorgvuldige schoffeling toe te zien, terwijl alle onkruid terstond moet worden weggenomen. Ingeval hiertoe de paardenhak gebruikt wordt, moeten de rijen niet minder dan vijf voet uit elkander, en de afstanden tusschen de kuilen niet minder dan twee en een half voet zijn. Voor de gezondheid der planten is zulks van veel belang en het moet nimmer verwaarloosd worden. De uitloopers die uit den wortelstok ontspruiten, behooren insgelijks te worden weggenomen, vermits zij het voedsel van de plant aftrekken en zelden eigenlijk goed riet vormen. De tijd der snijding verschilt, zoo als wij reeds verklaard hebben, niet alleen naar bodem en saizoen, maar ook ten aanzien van de verschillende variëteiten van het riet, zoodat eenige soorten vroeger dan andere tot rijpheid komen.

Wanneer de schors van het riet droog, glad en broos wordt; wanneer het riet zwaar, het merg grijs, aan het bruine naderend, het sap zoet en kleverig is, kan het geacht worden tot volkomenheid te zijn. Of het riet rijp is kan bepaald worden door met een scherp mes eene insnijding te maken, dwars door het riet en met het inwendige grein waar te nemen. Indien het blijkt week en vochtig te zijn, als eene raap, of zoo als weeke eetbare wortels, is het nog niet tot snijding geschikt; wordt het daarentegen te droog gesneden en verschijnen er witte deeltjes, dan is het niet rijp en voor snijding vatbaar. Het is van groot belang, dat het riet in het drooge saizoen gesneden worde, dewijl het in den regentijd geoogst wordende, wanneer het meer met waterachtig sap gevuld is, noodwendig meer brandstof tot zijne verdamping vereischt.

In kleine plantaadjen, waar slechts weinig negers zijn, wordt de planting verrigt wanneer zulks het best voegt, en niet wanneer dit het voordeeligst is; de suiker wordt daar door alle saizoenen heen bereid. Kolonel MARTIN keurt deze handelwijze, ingeval zij kan vermeden worden, ten sterkste af, terwijl hij, in het stelsel van planting, het de grootste dwaling acht, in oneigenaardige saizoenen suiker te maken of riet te planten. Hij merkt op: „Eene plantaadje behoort beschouwd te worden als een wèl ingerigt kunstwerktuig, uit onderscheidene raderen zamengesteld, die, verschillend draaijende,

niettemin alle tot het hoofddoel medewerken. Indien echter eenig gedeelte, in verhouding tot het overige, te snel of te traag loopt, wordt het voorname doel gemist. Het is vergeefsch, het gebrek aan handen of vee als verschooning bij te brengen, dewijl deze òf aangevuld moeten worden, òf de planter dienaangaande zijne begeerte beperken en naar zijn vermogen schikken moet; want de poging, om meer te doen dan bereikt kan worden, zal tot voortdurende wanorde aanleiding geven en in armoede eindigen. In Guyana zijn de planters, uit hoofde van bijzondere plaatselijke aangelegenheden, in verband met de saizoenen en het luchtsgestel, menigmaal verpligt, hun riet te snijden wanneer het weêr niet gunstig is om goede suiker te maken."

De beste tijd voor de planting in de West-Indiën wordt geacht te zijn tusschen Augustus en November. Het jonge riet, door den regen gevoed, schiet dan welig genoeg op, om den grond te belommeren voordat het drooge weder invalt, en houdt aldus de wortels koel en de aarde daarom henen vochtig. Het saizoen tot de aanplanting hangt zoozeer af van plaatselijke aangelegenheden in onderscheidene landen, dat te dezen aanzien geene algemeene regelen kunnen worden opgegeven.

Cazaud, die veel praktische ondervinding schijnt gehad te hebben, beveelt Mei en Junij als het voordeeligste tijdperk voor de planting aan. Na het gebruik der zes eerste maanden van het jaar tot de werkzaamheden van het gewas, beplant hij daarna het land, waarvan het riet in Januarij gesneden was; hij beplant elk jaar een zesde van zijn land en laat het overige gedeelte voor uitloopers over. Hij snijdt elk jaar geheel zijn plantsoen, en aldus worden de geplante rietstengels en uitloopers beide omstreeks de elf maanden gesneden. De voor deze behandeling gegeven reden is voornamelijk het voordeel der planting van het riet in het geschiktste saizoen, om het te bevorderen en te behoeden, dewijl het weder op de eilanden onder den wind van den 15^{en} Februarij tot den 15^{en} Mei gemeenlijk droog is; van dat tijdstip af tot Augustus is de regen gematigd, toenemende tot November, daarna afnemende tot Februarij, en op die wijze houdt de opvolging van den regen gelijken tred met die van het riet, indien dit in Mei geplant is. De rijpheid van het riet, wat het wezenlijk zout betreft, hangt, naar hij beweert, niet van zijnen ouderdom, maar van het saizoen af, daar het riet (wat ook zijn ouderdom zij) in Februarij, Maart en April zoo rijp is als de aard des bodems het immer laat worden.

Onder dusdanige omstandigheden zou het uit dien hoofde stellig verkeerd zijn, in en na November te planten, omdat de planten dan niet alleen het voordeel van den herfst-regen missen, maar het ook vaak gebeurt, dat het

drooge weder bij den aanvang van het volgende jaar haren groei vertraagt. Zijn zij door de Mei-regens daarna versterkt geworden, dan schieten zij aan de wortels en geledingen tevens uit, zoodat tegen den tijd der snijding er niet dan onrijpe loten of spruiten in stede van rietstengels zijn.

Sommigen volgen eene andere behandeling: zij planten in Augustus en September, en gaan daarmede als gewoonlijk voort tot Januarij en snijden dan de jonge planten met messen digt aan den grond af, spreidende het overblijvende van de aarde over de wortels uit, die weldra een aantal van krachtige, welige spruiten, alle van een gelijkmatig gewas, voortbrengen. Men beweert dat het riet hierdoor in de stormachtige maanden niet te rank is, vermits het op een' geschikten tijd bij de opvolgende lente tot volmaaktheid komt. Dit stelsel is met voordeel gevolgd geworden, doch vereischt veel kennis van de saizoenen en den graad van vruchtbaarheid van den bodem, waarop het kan worden toegepast.

De uitloopers zijn de ontwikkeling der knoppen, die den bijkomenden wortelstok vormen van eene plant, welke afgesneden is geworden. Zij worden eerste, tweede, derde, enz. genoemd, volgens den ouderdom van den wortel waaruit zij ontspruiten, en verminderen jaarlijks in lengte van geleding en omtrek; zijnde de eerste grooter dan de tweede, de tweede grooter dan de derde, en aldus in eene dalende reeks afnemende. De wortels van deze knoppen, geringer in aantal zijnde dan bij de oorspronkelijke plant, en nader aan de oppervlakte van den grond, voeren minder water aan de uitloopers toe, terwijl de grond daaromtrent uit den aard der zaak niet zoo wèl losgemaakt en gemest kan worden, als wanneer het riet versch geplant is en de wortels dieper in den grond zijn doorgedrongen. Deze ongunstige omstandigheden, aan den groei der uitloopers verbonden, beperken hun aantal en vertragen hunne groeikracht. Zijn daarentegen deze nadeelen overwonnen, dan bereiken zij den groei van planten, die het voordeel der lucht en van het licht en de hitte der zon ontvangen; en ofschoon zij geene zoo sierlijke vertooning maken als de oorspronkelijke plant, leveren zij veel rijker sap op en brengen fraaijer suiker voort.

Door waarnemingen en ervaring heeft men bevonden, dat het sap van de uitloopers veel gemakkelijker gezuiverd wordt en minder zorg vereischt in de zamenpakking, dan dat van de rietplant, waarvan de verkregen suiker daarenboven van mindere hoedanigheid is.

Op sommige gronden heeft men verkieslijk bevonden, voornamelijk op uitloopers te vertrouwen, en welligt zou zulks in elk geval voordeeliger zijn. Het algemeene gebruik is, een zeker gedeelte lands (gemeenlijk een derde

in oude koloniën) bij jaarlijksche opvolging te beplanten. Noodwendig legt dit den negers een' zwaren arbeid op, waarvan zij aanvankelijk ontlast worden ingeval de planter zich voor zijne suiker op uitloopers verlaat; in stede van den overmatigen arbeid van graving en planting op nieuw, worden de stoelen in den grond gelaten, en ingeval zij dun en armoedig worden, de openvallende plekken met versche planten aangevuld. Indien nu deze manier wordt aangenomen, behoort door eene oordeelkundige behandeling veel zorg gedragen te worden ter bevordering der ontwikkeling van den knop. De aarde omstreeks de stoelen moet losgemaakt en van onkruid gezuiverd worden; en in de vroeger gevestigde koloniën dient de grond rondom de stoelen, zoodra die door den regen verfrischt is, voorzien te worden van mest, die tegen het uitdroogen en dus bederven met den afval van het riet bedekt wordt en tegen de derde of vierde maand in de aarde getrokken en daarmede vereenigd zijn zal. Op dit tijdstip behooren de uitloopers andermaal verzorgd te worden, waarna weinig zorg meer vereischt wordt, totdat het riet ter snijding geschikt is.

Hierdoor zal de opbrengst van suiker op een *acre*, zoo die al niet ten volle gelijk is aan die van het in nieuwere gronden geplante riet, toch na verloop van tijd evenveel voordeel voor den eigenaar opleveren, bijaldien de betrekkelijke hoegrootheid van den aan de beide handelwijzen verbonden arbeid en kosten in aanmerking wordt genomen. Kolonel MARTIN van Antigua raadt aan om, zoodra het riet naar den molen vervoerd wordt, met een scherpen handhak al de toppen der rietstoelen, *drie duim beneden de oppervlakte van den grond* af te snijden en de kuilen daarna met fijne teelaarde op te vullen; waardoor al de benedenwaarts uitschietende loten meer voedsel zullen erlangen en gelijkmatiger en krachtiger dan anders opgroeijen.

Zoodra het riet gesneden is, vereischt het land, dat voor uitloopers bestemd is, de zorg van den planter. Ingeval het regensaizoen op handen is, behoort alle veldafval, bestaande uit verdorde bladeren, met anderen mest omstreeks de wortels gelegd en de aarde naar behooren losgemaakt en door den ploeg of handhak van alle onkruid gezuiverd te worden. De veldafval wordt soms verbrand; dit verdient nogtans geene aanbeveling; de aarde behoort rondom en zelfs onder de wortels op eene doelmatige wijze losgemaakt en de veld-afval daarin gewerkt en daarna met aarde overdekt te worden. Bovendien is nog eene andere wijze in gebruik: de verdorde bladeren worden gedurende eenige maanden op den grond gelaten en, half ontbonden zijnde, even als voren omstreeks de wortels der planten verbrand.

De schrijver van „l'Exploitation' des Sucreries" geeft eene tabel der be-

trekkelijke voordeelen van de planten en uitloopers. De uitkomst is ten voordeele van de uitloopers: drie vijfde minder mest, twee derde minder aangewende arbeid, bij een derde minder gevaar; ten voordeele der planten een derde meer suiker.

Bijaldien de grond voor den groei van het riet gunstig, het aanvankelijk op behoorlijke afstanden van elkander geplant, alsmede het land zorgvuldig bewerkt is, zal dezelfde plantaadje in de nieuwe koloniën, of in de vruchtbare valeijen van de oude, ruim twintig jaren zonder nieuwe aanplanting kunnen voortduren en gedurende al dien tijd een goed gewas blijven geven. In sommige streken van de West-Indiën heeft men wel eens riet van dertigjarigen ouderdom gevonden. Bij de gewone wijze van planting worden de landen soms om de zes of zeven jaren op nieuw beplant, doch die, welke schraal zijn, gedurende slechts twee of drie jaren behouden.

Op landen, die lang onder beteling zijn geweest, behoort het riet op kortere afstanden dan op nieuwe landen geplant te worden. Op hooge gronden en op de bergen vereischt het riet digte planting, dewijl het op dusdanige standen steeds geheel aan de lucht en zon is blootgesteld; terwijl in het algemeen de afstanden naar de kracht, verschheid en vochtigheid des bodems moeten geregeld worden, alsmede naar den onvoordeeligen of voordeeligen stand met betrekking tot den vrijen toegang van lucht en zon. Ingeval de grond voordeeliger is voor den groei dan voor de vorming van suikerdeelen, is het beter, eenige afstanden tusschen de planten te laten, opdat zij het geheele voordeel zouden erlangen, dat zij van de onbelemmerde werking van lucht en licht ontleenen, en alsdan zullen de stoelen voorzeker genoeg spruiten geven om den grond te bedekken.

Wanneer de groei te werkzaam schijnt, is het raadzaam, de verdorde bladeren van het riet weg te nemen, opdat de plant de regtstreeksche stralen der zon zou kunnen erlangen, vermits anders haar sap schraal en waterachtig zou zijn. Dit noemt men het riet *trassen*; het vereischt veel oordeel, om te weten wanneer men daartoe behoort over te gaan. In drooge gronden of saizoenen zou zulks, in stede van voor-, nadeelig zijn voor het sap, dat door het verlies dier bladeren, welke de plant voor een deel tegen den te verschroeijenden invloed der zon beschutten, te veel opdroogen en gevolgelijk bederven zou. Evenzeer behoort men zorg te dragen, de bladeren niet te schielijk weg te nemen, daar alsdan de plant beschadigd zou kunnen worden.

De kunst van den planter bestaat in de kennis, hoedanig hij den invloed van zon en lucht behoorlijk naar omstandigheden hebbe te wijzigen, ten einde dien tot den groei en de vorming der suikerdeelen met voordeel te doen ge-

dijen; in oordeelkundige verdeeling der afstanden van de planten, in verband tot de gesteldheid en stand des bodems; in de keuze van den voordeeligsten tijd voor de planting en snijding; in het zorgvuldig wegnemen van alle aan den groei der planten nadeelige voorwerpen; en, boven alles, in de bereiding van het land door mest en eene geschikte bijvoeging van aarde, opdat het de gunstigste vatbaarheid voor den groei der planten zou verkrijgen.

Hoe zorgvuldig en waakzaam de planter nu ook wezen mag, zijn er nogtans buiten zijn bereik liggende toevallen, die, onafhankelijk van bodem, weder of een doelmatig beheer, hem overkomen. Het suikerriet is onderhevig aan eene plaag, die door geene voorzorg kan worden verhoed, en tegen welke het menschelijk vernuft tot dusverre geen voorbehoedmiddel heeft kunnen uitdenken.

Deze plaag wordt *brand* genoemd. Het is eene soort van *aphis* (bladluis) en wordt in twee soorten, de zwarte en de gele, onderscheiden. Het zijn tallooze kleine, voor het bloote oog onzigtbare insekten, die op het sap van het riet azen, terwijl zij bij de opsporing daarvan de vaten wonden en gevolgelijk vernielen. De omloop hierdoor gestremd zijnde, wordt de groei der plant belemmerd, totdat zij kwijnt of sterft, al naar gelang van den graad der aangerigte verwoesting.

Op Tobago heeft men volgens EDWARDS een ander vernielend insekt, de springvlieg genaamd. Wanneer deze verschijnt, behooren al de verdorde bladeren, waarin hij huisvest zorgvuldig van de riet-akkers weggenomen en verbrand te worden, terwijl de grond rondom de wortels naar behooren moet worden losgemaakt; gelukt het niet, het insekt hierdoor te verjagen, dan moeten de planten besproeid worden met eene afkoking van mest in zeewater. Dit heb ik bestendig met goeden uitslag bekroond gezien, zegt de schrijver van „l'Exploitation des Sucreries."

Men beweert, dat de brand nimmer zoodanige plantaadjen aanrandt, die met het kleine dier, de vleeschetende mier genaamd, de *Formica omnivora* van LINNAEUS, en de *raffles*-mier van Jamaica bevolkt zijn.

Op eenige van de onder den wind gelegen eilanden rigt eene soort van worm, de boorder genaamd, bij droog weder in het riet verwoestingen aan. Dit insekt betoonde zich, in de jaren 1785 en 1786, op Guadeloupe uitermate vernielend. De Otaheiti-plant is, naar men heeft opgemerkt, minder dan de oude rietsoorten aan deze wisselvalligheden onderhevig. De schrijver van „l'Exploitation des Sucreries" beveelt aan om een weinigje levenden kalk in het hart van elken jongen rietstengel te brengen. Hij bevond zulks eene zeer doeltreffende praktijk te zijn.

De wel-eerwaarde heer LANSDOWN GUILDING, van het eiland St. Vincent, heeft in eene, door hem aan de „Society for the Encouragement of Arts, Manufactures and Commerce" medegedeelde verhandeling, waarvoor hij hare gouden Ceres-medaille verkreeg en die in het 46e deel der Verhandelingen van dat Genootschap voorkomt, de uitkomst zijner navorschingen en ervaring ten aanzien dezer vernielende diertjes opgegeven.

„Het streven van den planter," zegt hij, „behoort veeleer te zijn, te verhoeden dat de insekten hunne eitjes in de planten leggen, dan die geenen te dooden, welke hunne werkzaamheid reeds hebben aangevangen.

„Uit lang voortgezette proefnemingen heb ik eindelijk ontdekt, dat zij nagenoeg te eenenmale uit elke streek verdreven kunnen worden, waar het riet zorgvuldig van de drooge en noodelooze bladeren wordt ontdaan, onder welke de vrouwelijke boorders, zoodra zij loslaten, hare eitjes nederleggen.

„Het is wèl bekend, dat de scheedevormende bladeren van het riet gedurende geruimen tijd het water behouden, hetwelk door de regens daarin vergaârd is geworden en waarvan de plant, bij droog weder, ongetwijfeld voedsel zal erlangen. Op de droogere eilanden zal de planter vermoedelijk zwarigheid maken, het eenig middel te gebruiken, dat schijnt te bestaan om het getal zijner vijanden te verminderen, in het denkbeeld, dat hij zijne planten daardoor te veel aan de scherpe stralen der zon zal bloot stellen. Ik beveel ook geenszins aan om eenig levend blad weg te nemen; en een oppervlakkig onderzoek zal wel reeds de overtuiging te weeg brengen, dat die, welke zijn begonnen te verdorren, ongeschikt zijn om water tot verfrissching van het riet te behouden.

Men heeft opgemerkt, dat de boorders gevaarlijker voor het riet van planten, dan voor dat van uitloopers zijn.

Eene enkele rietplant zal somwijlen onderscheidene boorwormen voeden, die elke geleding doorknagen, ten gevolge waarvan het mergachtig centrum ontkleurd en zuur wordt en niet alleen aan den molen niets oplevert, maar ook eene donkere kleur en slechte hoedanigheid aan de stroop van de gezondere planten mededeelt."

Vele schrijvers, spreken van de verwoestingen, door insekten op het riet aangerigt, als van eene ernstige plaag; praktische planters evenwel schijnen hen niet als zoo schrikbarende vernielers te beschouwen.

Ook de ratten rigten soms verwoesting aan, en gestadig wordt tegen die dieren oorlog gevoerd. Worden zij nu voor de rattenvangers te talrijk, dan moet vergif te baat genomen worden, hetwelk haar weldra te eenenmale zal uitroeijen.

〃De kweeking van het riet", zegt PAYEN (t. a. p. bl. 163), 〃 is aan bijzondere moeijelijkheden onderhevig. Behalve de onregelmatigheid der saizoenen, waartegen weinig te doen is, orkanen en toevallige branden, waarvan men voorzeker de plaatselijke nadeelen zou kunnen verminderen door een stelsel van algemeene verzekeringen, is men op de plantaadjen blootgesteld aan de gevaren van branden, aangestookt door kwaadwilligheid; gevaren wel is waar minder groot sedert de vrijlating der negers, maar die de voorzorgen van een goed geordend toezigt vorderen, en die men zou kunnen beperken, door vrije ruimten van groote uitgestrektheid tusschen de suikervelden. Onder het aantal oorzaken van vrij ernstige verliezen moet men ook rekenen de verwoestingen door de ratten aangerigt, die op vele plaatsen wemelen, en tegen welke de gebruikelijke manieren van vergiftiging door phosphorus of rattenkruid, of de jagt van wel afgerigte honden nog onvoldoende zijn. Om aan te toonen wat zulke vernielingen somwijlen ernstige ongelegenheid te weeg brengen, moet eene zonderlinge misrekening worden herinnerd, waartoe het gebruik van eene vette bemesting, uit Frankrijk naar de Antilles gezonden, verscheidene jaren geleden aanleiding gaf.

Het was in 1824. De heer DEROSNE, concessionnaris van het bloed der slagterijen van Parijs, verkreeg van die vloeistof gedroogd op uitdampingstoestellen of op horden, na eene stolling door stoom voortgebragt, ruim een millioen kilo droog bloed, geleverd tot den prijs van 20 franc en kostende, naar de koloniën overgebragt, van 38 tot 40 franc de honderd kilo. Het droog verkruimelde bloed, bij kleine grepen met de hand aan den voet van elken rietstoel nedergelegd, bragt aan den eersten oogst merkwaardige uitkomsten te weeg. De groei, sterk opgewekt en onderhouden door dien krachtigen mest gaf sterke en dikke spruiten, zwaar, een digt sap bevattende, suikerachtig in evenredigheid; maar bij de volgende aanplanting was de teleurstelling volkomen; de kostelijke bemesting, met behoedzaamheid gebruikt, belette niet dat de suikervelden, na een weligen groei ontwikkeld te hebben, overal verwelkte bundels vertoonden, hetwelk zich zelfs uitstrekte tot de jongste bladeren, die tot dusverre loodregt boven den stengel uitstaken.

Toen men de oorzaak van dit bedroevend verschijnsel trachtte te ontdekken, ontwaarde men aan den voet van elken stoel verzakkingen, waardoor de wortels aan de opdroogende werking van den dampkring werden blootgesteld, zoodat noodwendig de groei verstoord moest worden. Vanwaar kwamen die verzakkingen? Deze vraag werd spoedig opgelost, toen men zag dat ze allen overeenkwamen met de plaatsen waar het bloed in poeder was uitgestrooid en men eenige kleine dieren, vooral ratten, aan het werk verraste,

die thans van hunne gading vindende het voedsel dat zij te vorigen jare verwaarloosd hadden, dit geheel verslonden en aan den voet der stengels weggroeven, waardoor de wortels ontbloot werden."

Het branden van verdorde bladeren op het veld is eene goede manier, om zich van ongedierte te ontslaan, beginnende op elken hoek en allengs naar het midden toe voortgaande, alwaar voorbedachtelijk een hoop van dien afval gelegd is; daarin zoeken ongedierte en insekten eene schuilplaats, en als men daar dan den brand in steekt, komen allen om.

De mieren zijn altijd zeer talrijk, doch doorgaans meer lastig dan vernielend. Mogten soms witte mieren (*termes*) onder de toebereidselen tot planting worden waargenomen, of zij zich vertoonen nadat het riet is begonnen te groeijen, dan is vergif (ook vet of olie) het doeltreffendste middel tot hare vernieling. Men neme eene geringe hoeveelheid rattenkruid en vermenge het met eenige oncen gebrand en tot poeder gebragt scheepsbrood, haver, meel of rijpe bananen, met suikersiroop bevochtigd. Men legt de grootte van een kalkoen-ei van dit mengsel op eene vlakke bedding met een' houten nap en legt daarvan onderscheidene stukken op verschillende plaatsen der plantaadje. Weldra zullen de mieren bezit van deze houten nappen nemen, en het gif zal eene algemeene uitwerking hebben, en daar de doode mieren steeds door andere verslonden worden, zal het geheele landgoed aldus te eenenmale van witte mieren gezuiverd zijn. De ratten kunnen eveneens door soortgelijke middelen vernietigd worden, en als het vergif eenmaal gebruikt is, kan men de verdrijving der dieren als volkomen beschouwen, vermits alle soort van ongedierte deze plantaadje later schuwen zal.

Eenige jaren geleden verschenen op Martinique witte mieren in zoo tallooze menigte, dat de teelt van het suikerriet met geheele vernieling bedreigd werd. Noch wind noch regen staakte hare verwoestingen, toen gelukkig een orkaan haar plotseling te eenenmale deed verdwijnen.

Castles berigtte in het jaar 1790, dat de suikermier in Nieuw-Grenada groote verwoestingen in de suikerplantaadjes aanrigtte, waartegen niets te doen viel, hoewel de regering een prijs van £ 20,000 voor een zeker tegenmiddel uitloofde. Deze mier is donkerrood en van middelbare grootte; zij bedekten destijds de wegen somtijds uren lang en aten van de boven den grond staande deelen van het suikerriet niet het geringste, ondermijnende slechts zijne wortelen en levende alleen van doode en levende dieren, doode ratten, jong gevogelte, enz. Zij ondermijnden ook de oranjeboomen en bragten deze tot sterven.

Barbotean, regeringsraad op Martinique, beschreef in 1776 de verwoes-

tingen, welke kleine suikermieren daar op gelijke wijze in het suikerriet aanrigtten. Zij leefden het liefst van de bladluizen van het suikerriet, maar vermeerderden zoo verbazend, dat zij uit de suikervelden te voorschijn braken en groote verwoestingen vooral onder de huisdieren aanrigtten.

Wanneer alles voor den groei op het voordeeligst is, gebeurt het nogtans meermalen, dat niet alle planten wortel vatten en somwijlen een groot aantal niet slaagt, wanneer omstandigheden de ontkieming daarvan belemmerd hebben. Het is uit dien hoofde noodzakelijk, de plantaadje eens, twee tot drie malen te doorloopen en die welke mislukt zijn te vervangen. Tot dit einde is het raadzaam, op een vet stuk gronds eene goede kweekerij aan te leggen, die zorgvuldig moet worden verpleegd, opdat steeds, ingeval daaraan behoefte bestaat, een goede voorraad planten tot verpoting voorhanden zij.

Wanneer het riet rijp en voor snijding vatbaar is, moet men zorg dragen dat deze taak naar den eisch verrigt worde. Het behoort zoo na mogelijk aan den wortelstok afgesneden te worden, hetgeen aan de uitloopers, die uit den ouden wortel zullen opschieten, nieuwe kracht zal verschaffen, terwijl het vocht van deze lagere geledingen het rijkste is dat de rietstengels bevatten. Het zal welligt voldoende zijn, met het boveneinde slechts ééne geleding benedenwaarts van dat riet af te snijden, hetwelk op zeer drooge gronden groeit; doch anders moeten twee afgesneden worden, dewijl, ingeval het riet niet rijp genoeg is, zijn sap slechts de suiker zal benadeelen, in stede van hare hoeveelheid te vermeerderen.

Het riet, dat door ratten aangerand of op eenige andere wijze beschadigd is, moet van het overige geschift en geenszins naar den molen gebragt worden, daar zulks het sap zou benadeelen.

Men behoort inzonderheid acht te geven, dat voorraad en behoefte geevenredigd worden. Wordt te veel riet boven hetgeen de molen vermalen kan gesneden, zoo zal het gisten en bederven, terwijl, ingeval de molen daarnaar wachten moet, men het geheele werk zal moeten staken en veel kostbare tijd verloren gaat.

Het gesneden riet wordt, tot gemak in het vervoer naar den molen, in bundels gebonden. Op de bergen wordt het door muildieren vervoerd. In sommige streken worden de bundels van de steile plaatsen nedergerold, of laat men die door eene houten goot loopen. Op de vlakten worden zij, op kleine met ossen of muildieren bespannen karren, naar afschuttingen omstreeks de molens vervoerd, en in Guyana in platbodemde vaartuigen of ponten, door bevaarbare kanalen, die de plantaadjen tot dit einde doorsnijden.

OVER HET UITGEPERSTE SAP VAN HET SUIKERRIET.

Wij hebben nu de vochten, door de organen van het riet bewerkt, geschetst en kortelijk hun geaardheid onderzocht.

Na dit onderzoek valt het ligt te begrijpen, dat deze onderscheidene vochten in hunne verhouding zullen verschillen, naar de omstandigheden van saizoen, bodem, temperatuur en hoedanigheid van het riet. Ten einde tot eene naauwkeurige en grondige kennis der hoedanigheid van het vocht te geraken, nadat het uit het riet geperst is, is het van belang, dat zulks wèl worde begrepen.

Wanneer het riet of de uitloopers rijp zijn, worden zij gesneden en in bundels naar den molen gevoerd. Zij worden tweemalen tusschen de cilinders zamengedrukt [1]), en daardoor volkomen droog uitgeperst. Bij deze bewerking voert het vocht een gedeelte van het vermalen riet met zich, terwijl het geheel een gelijkslachtig produkt vormt, hetwelk hier het *uitgeperste vocht* van het riet wordt genoemd, ter onderscheiding van het daarna te zuiveren en geconcentreerde vocht. Het uitgeperste vocht is eene ondoorschijnende vloeistof van eene grijze of donkere olijf-kleur; het is zamengesteld uit twee deelen, het eene vast, het andere vloeibaar en, naar omstandigheden, meer of minder onderling verbonden.

Wij zullen eerst het vaste gedeelte beschouwen, waarvan het onderzoek, wegens de moeijelijkheden, die het in de bereiding der suiker oplevert, van veel belang is.

Het bezinksel of de drab behoort tot de vaste deelen van het riet, die zich, in de bewerking ter verkrijging van het vocht, daarmede vermengen; hiervan zijn twee soorten. Het eerste of slechtere gedeelte komt van de schors en bevat, bij een gedeelte slijmstof, eene hoeveelheid groene harsach-

---

[1]) Hoewel wij, uit hoofde van ons bestek, geene volledige beschrijving kunnen leveren van de verschillende toestellen, tot het vermalen van het riet in gebruik, willen wij nogtans, tot regt verstand, hierbij de inrigting van den gewonen toestel schetsen. De drie cilinders, tusschen welke het riet doorgaat, worden horizontaal in eene driehoekige gedaante, de twee onderste naast en eenigzins van elkander, en de bovenste daarop sluitende, geplaatst, met tappen in een stevig ijzeren raam rustende. Het riet wordt aan de eene zijde toegevoerd en door middel eener holronde ijzeren plaat, welke tusschen de ruimte, boven de onderliggende cilinders, is aangebragt, naar achter gevoerd en op die wijze *twee malen zamengedrukt* of geplet. De beweegkracht wordt door eene as aan den bovensten cilinder gegeven, die, door op elkander werkende spoorraderen, de beweging aan de twee andere mededeelt. In de West-Indiën is de gewone beweegkracht meestal stoom, doch op Java wordt zooveel mogelijk het toegevoerde water, dat tevens ter besproeijing en bemesting van de velden dient, daartoe gebezigd.

tige stof; het andere is een uitermate fijn poeder, afkomstig van het merg, en de verhouding daarvan neemt toe naarmate de vaten van deze zelfstandigheid weeker zijn; desgelijks ook bevat het slijm, hetwelk somwijlen innig daarmede verbonden is.

Onderscheidene krachten, zoo als de lucht, hitte, alkaliën, enz. ontbinden het uitgeperste vocht en scheiden de drab van het vloeibare gedeelte af. Wanneer dit vocht in een wijd, vlak vat aan de lucht wordt blootgesteld, scheidt de drab zich af en zinkt op den bodem neêr; het afgetapte vocht is van eene bleeke citroenkleur, veroorzaakt door het slijm, dat er nog in is. Indien dit vocht aan lucht en zon wordt blootgesteld, verdampt het nog daarin vervatte water gelijkmatig en van lieverlede. Deze langzame verdamping is zeer gunstig voor de regelmatige en kristalvormige verbinding der suikerdeeltjes. Het vocht verschijnt dan onder kristalvormen, wier oppervlakte door de slijmstof met eene licht gele tint gekleurd is.

Deze wijze om het vocht af te tappen en het wezenlijke zout uit te trekken, is voorzeker de natuurlijkste en eenvoudigste. Ongelukkig echter, dat de snelheid waarmede dit vocht tot gisting overgaat, haar op groote schaal te eenenmale onuitvoerbaar maakt en dat vaardigheid in de koking als een der grootste vereischten moet worden aangemerkt.

Bij de keuze van de middelen welke wij kunnen aanwenden, behooren wij niettemin te trachten zoo na mogelijk tot het natuurlijke en eenvoudige te naderen.

De hitte ontbindt het vocht van het suikerriet gemeenschappelijk met schier alle uitgeperste vochten; hare werking echter, ook zelfs tot den hoogsten graad van koking opgevoerd, is zelden toereikend om de drab der tweede soort volkomen af te scheiden, en begunstigt zelfs vaak haar meer innige verbinding met de vloeibare deelen. In zoodanige gevallen zijn wij verpligt, onze toevlugt te nemen tot alkaliën, die onveranderlijk gebruikt worden, wanneer ook al omstandigheden bestaan, onder welke hitte alleen voldoende zou zijn om beide soorten van drab af te scheiden. Terwijl hitte de onzuiverheden, die zich tot groote vlokken vereenigen, afscheidt, ontneemt zij tevens daaraan al het slijm dat zij kan oplossen, en plaatst het vocht tot uittrekking van zijn wezenlijk zout mitsdien in minder gunstige omstandigheden, dan ingeval, zoo als hier voren beschreven is, het slechts de werking der lucht had erlangd.

De alkaliën werken op eene sterkere en meer blijkbare wijze op het sap van het riet, dan eenige andere kracht. Zij ontbinden het onmiddellijk, door de twee soorten van drab af te scheiden in zeer groote vlokken, die, ingeval de bewerking koud wordt verrigt, nederploffen; doch tevens neemt de alkali naar gelang van haar bijtend vermogen daarvan de slijmstof weg, die

zij bevat, en deelt, vereenigd met het vocht, daaraan den reuk van loog mede.

Het gemak in de afscheiding van het vocht is geëvenredigd aan de hoeveelheid van harsachtige kleurstof, die het bevat, dewijl hitte en alkaliën meer geneigd zijn om zich te verspreiden en de laatste zelfs in het bijzonder om de tweede soort van drab op te lossen, mits daarin geene harsachtige stof aanwezig is of zij die slechts in geringe mate bevat.

Het is alzoo gemakkelijk te begrijpen, dat de alkaliën bij het opnemen van al de slijmstof, die de drab bevat, vermits zij onder zekere omstandigheden die drab zelve voor een gedeelte oplossen, nadeelig moeten wezen voor de kristallisatie van het wezenlijke zout, omdat de slijmstof zich voor een deel met de alkaliën verbonden heeft. De alkohol heeft geene andere merkbare uitwerking op de drab van het uitgeperste vocht, dan die van gedurende eenige uren hare natuurlijke ontbinding te vertragen. Zuren schijnen haar nog meer te verspreiden en hare verbinding met het vloeibare gedeelte te begunstigen, terwijl zij hare groene tint in eene bruine veranderen.

Bijaldien het versche vocht van het riet aan zich zelv' wordt overgelaten, zijn de drabbige deelen het schielijkst ontbonden en vangt er eene zuurachtige gisting aan. Van de eerste soort van drab zinkt een gedeelte op den bodem en het andere rijst naar de oppervlakte, terwijl het aldus voortgebragte zuur op de tweede soort van onzuiverheden werkt, met die door geheel de massa te verspreiden.

Wanneer de zuurachtige gisting behoorlijk tot stand is gebragt, duurt zij eenige weken en ontbindt allengskens het wezenlijke zout.

Het zuur, dat geboren wordt juist op het oogenblik der natuurlijke ontbinding, houdt de drab in meer innige verbinding met het vloeibare gedeelte; en hoe langer deze gisting voortduurt, des te moeijelijker wordt de afscheiding door hitte en alkaliën. Wordt eenige drab in de siroop behouden, zoo belemmert zij aanmerkelijk de kristallisatie van de suiker en maakt die somwijlen zelfs onmogelijk.

Dit toont ten sterkste de noodzakelijkheid aan, om onmiddellijk na de uitpersing op het vocht te werken, dat bij heet weder geen twintig minuten in den ontvang-bak kan worden gelaten zonder teekenen van opkomende gisting.

Wanneer het vocht, door de aanwending van hitte en alkaliën, ontdaan is van de drab der eerste en een gedeelte van die der tweede soort, gaat het, aan zich zelv' overgelaten, in een' staat van wijnachtige gisting over, die onmiddellijk dat gedeelte der drab van de tweede soort ontbindt en afscheidt, hetwelk nog steeds met de vloeistof vereenigd blijft. Koolzuur gas ontlast zich, en bijaldien de vloeistof bij dezen opkomenden trap van gisting

geconcentreerd is, verkrijgt men suiker van eene voortreffelijke hoedanigheid.

Het uitgeperste vocht van het riet, van zijne drab ontdaan, bevat het sap en kleverige vochten, verbonden met slijm, te zamen eene gelijke vloeistof vormende, die helder, doorschijnend en van eene gele kleur is. Wij zullen dit door de benaming van *riet-vocht* aanduiden, om het eensdeels van het onzuivere sap en anderdeels van de geconcentreerde siroop te onderscheiden.

De evenredigheid en hoedanigheid van de onderscheidene vochten verschillen min of meer in het rietvocht, vermits die niet alleen afhangen van de soort van riet en van het saizoen, maar ook van een aantal andere plaatselijke omstandigheden. Het water dat het vocht bevat, moet in twee verschillende betrekkingen beschouwd worden; het eene bevattende de kleefstof en het slijm in eene verzadigde oplossing; dit wordt het oplossingswater genoemd en neemt, met deze stoffen verbonden, den naam van siroop aan; het tweede is het overtollige water, dat doorgaans van zestig tot vijfentachtig pCt. in hoeveelheid meer dan het oplossingswater bedraagt.

Ten einde de betrekkelijke hoeveelheden van water en siroop aan te toonen, nemen wij de volgende tabel uit DUTRONE's werk over; een schrijver, wiens naauwkeurigheid ten waarborg strekt voor de juistheid zijner waarneming. Zij is zamengesteld uit proefnemingen, op alle graden van den *saccharometer* genomen en met oplossingen van zeer zuivere suiker gedaan. Door middel van den saccharometer en van deze tabel kan de verhouding der suiker, in het uitgeperste vocht bevat, onmiddellijk worden bepaald, en tevens de hoeveelheid water, die moet verdampt worden om haar tot het punt van verzadiging te brengen, met juistheid worden opgegeven. Hij zal ons mitsdien in staat stellen, om over de verhouding van water en oplosbare stoffen in de vochten van middelmatige en slechte hoedanigheid bij benadering te oordeelen.

De saccharometer is een zeer eenvoudig, doch zeer nuttig werktuig, om de specifieke zwaarte van vloeistoffen te bepalen; wij gelooven echter, dat hij zeer zelden in de Engelsche koloniën wordt aangewend. Indien hij werd aangenomen, zou de fabrikant niet missen, daarin de middelen te vinden om met grooter naauwkeurigheid en juistheid de suikerkoking te besturen. De door den heer BAUMÉ uitgevonden saccharometer wordt vrij algemeen, zoowel in de suikerraffinaderijen van Engeland als in die van Frankrijk, gebezigd.

Het verschil in de verhouding van overtollig water is somwijlen zoo aanmerkelijk, dat DUTRONE in dezelfde plantaadje, bij tusschenpoozing van drie maanden, rietvocht vond, dat van 5° tot 14° van den saccharometer verschilde. Het eerste bevatte, volgens de tabel, 9 pond 3 oncen; het tweede 25 pond 11 oncen suiker in 100 pond vocht.

TABEL VAN DE HOEVEELHEID SUIKER IN HONDERD POND UITGEPERST VOCHT, OF SIROOP, VAN GOEDE HOEDANIGHEID, VERVAT, ALSMEDE VAN DE HOEVEELHEID WATER, DIE VERDAMPT MOET WORDEN, OM HAAR TOT DEN STAAT VAN VERZADIGDE SIROOP TE BRENGEN, GENOMEN OP ELKEN GRAAD VAN DEN SACCHAROMETER.

Schaal van BAUMÉ'S graden.	Gewigt van suiker in elke 100 pond vocht of siroop.			Gewigt van water in elke 100 pond vocht of siroop, boven het oplossingswater.			Specifieke zwaarte der oplossingen op elken graad.			
	pd.	onc.	dr.	pd.	onc.	dr.	gr.	sp. gew.	gr.	sp. gew.
1	1	13	6	97	0	15	1	1006	35	1312
2	3	10	12	94	1	14	2	1013	36	1324
3	5	8	3	91	2	13	3	1020	37	1336
4	7	5	10	88	3	12	4	1028	38	1349
5	9	3	0	85	4	11	5	1035	39	1361
6	11	0	7	82	5	10	6	1042	40	1374
7	12	13	14	79	6	9	7	1050	41	1386
8	14	11	4	76	7	8	8	1058	42	1400
9	16	8	11	73	8	7	9	1065	43	1413
10	18	6	1	70	9	6	10	1073	44	1427
11	20	3	8	67	10	5	11	1081	45	1441
12	22	0	15	64	11	4	12	1090	46	1456
13	23	14	5	61	12	3	13	1100	47	1470
14	25	11	12	58	13	3	14	1106	48	1485
15	27	2	2	55	14	1	15	1114	49	1500
16	29	6	9	52	15	1	16	1125	50	1515
17	31	4	0	50	0	0	17	1132	55	1618
18	33	1	6	47	0	15	18	1140		
19	34	14	13	44	1	14	19	1148		
20	36	12	3	41	2	13	20	1157		
21	38	9	10	38	3	12	21	1167		
22	40	7	1	35	4	11	22	1176		
23	42	4	7	32	5	10	23	1186		
24	44	1	14	29	6	9	24	1195		
25	45	15	4	26	7	8	25	1205		
26	47	12	11	23	8	7	26	1215		
27	49	10	1	20	9	6	27	1225		
28	51	7	8	17	19	5	28	1235		
29	53	4	15	14	11	4	29	1246		
30	55	2	5	11	12	3	30	1256		
31	56	15	12	8	13	2	31	1267		
32	58	13	3	5	14	1	32	1278		
33	60	10	9	2	15	0	33	1289		
34	62	8	0				34	1301		

Eene verzadigde oplossing van zuivere suiker bevat vijf deelen suiker en drie deelen water. Dit wordt aangetoond door 34° van BAUMÉ's saccharometer bij eene temperatuur van 82° Fahrenheit.

Cazaud bevond, dat, in Januarij, vierhonderd *gallons* (1817 Ned. kan) vocht gemeenlijk vierentachtig *gallons* (382 Ned. kop) suiker en suikersiroop te zamen opleverden; in Februarij van zesenvijftig tot vierenzestig; in Maart van vierenzestig tot tweeënzeventig, en in April somwijlen tachtig. Hij beweert, dat de droogte van het saizoen en niet de ouderdom van het riet de oorzaak is van dat verschil in product. De betrekkelijk grootste rijpheid van het riet acht hij dan te zijn, wanneer het vocht vier deelen water en één deel suiker en suikersiroop bevat. Edwards stelt door elkander de hoeveelheid op acht deelen water en twee deelen suiker en suikersiroop, de laatste gelijkelijk verdeeld.

Op het eiland St. Vincent beweert men, dat één pond suiker van elke wijn-*gallon* (3,8 Ned. kan) van het beste rietvocht verkregen wordt; terwijl twintig *gallons* van gemiddelde hoedanigheid slechts zestien pond suiker opleveren, en dat, ingeval het vocht waterachtig is, slechts dezelfde hoeveelheid suiker van vierentwintig *gallons* kan worden verkregen.

In Grenada neemt men aan, dat honderd *gallons* vocht, in April en Mei uitgeperst, slechts honderdtwaalf pond suiker opleveren; terwijl uit dezelfde hoeveelheid van het in Januarij uitgeperste vocht soms slechts de helft van dat gewigt verkregen wordt.

De uitkomst eener waarneming wegens het werkelijke product van eene aanzienlijke bezitting op Jamaïca, gedurende elf jaren, geeft 122 pond (av. d. p.) suiker als het hoogste product van 100 *gallons* (454 Ned. kan) rietvocht, 96 als het laagste en 108 pond als het gemiddelde product.

Het slijmerige vocht, waarvan de hoeveelheid in omgekeerde verhouding tot die van het water staat, verschilt bovendien nog in zijne hoedanigheid met betrekking tot den graad, waarin het de bestanddeelen van zijn wezenlijk zout bevat.

Het rietvocht van de beste hoedanigheid is dat, waarin het slijmerige vocht zich volkomen in den staat van wezenlijk zout bevindt; dat van gemiddelde hoedanigheid heeft een gedeelte van de slijmerige zelfstandigheid, die ontdaan is van de vereischten ter vorming van het wezenlijke zout; deze toestand wordt suikerachtig slijmerig vocht genaamd. Het rietvocht van slechte hoedanigheid heeft een gedeelte van hetgeen onder den naam van zoet slijmerig vocht beschreven is geworden. Deze onderscheidingen toonen aan, dat het vocht middelmatig of slecht is, naarmate het slijmerig vocht in den suikerachtigen of zoeten staat bevat.

Het vocht van dat riet, hetwelk juist volgroeid is, bevindt zich in den

zoeten slijmerigen staat; dit neemt, gezuiverd en geconcentreerd zijnde eene zeer donker bruine kleur aan en wordt siroop van eene zeer lijvige gesteldheid. Wordt de daaraan te geven hitte grooter dan 221° Fahrenheit, zoo zal het zich ontbinden. Wordt het vocht uit het riet geperst, terwijl dit rijpt, dan is het slijmerige vocht in den suikerachtigen staat en brengt, gezuiverd en geconcentreerd, siroop van eene zeer donkere kleur en lijvige gesteldheid voort; het kan zonder zich te ontbinden naauwelijks 225° Fahrenheit verdragen, terwijl het slijmerige vocht, in den staat van wezenlijk zout, bij eene hitte van 260° onontbonden blijft en de zuivere suiker die tot 300° en zelfs hooger zonder nadeel zal verduren.

Het valt nu gemakkelijk te begrijpen, hoezeer de aanwezigheid van zoete en suikerachtige vochten der bereiding van suiker schadelijk is, bijaldien, zoo als nu steeds het geval is, de hittegraden ter ontbinding daarvan hoog genoeg worden opgevoerd. Het slijm is meer of minder overvloedig volgens den aard van het riet en den stand waarop het groeit; het is de kleurstof van het vocht, die verschilt van eene citroenkleur tot de donker bruine, naarmate de hitte en alkaliën, die deze stof van de drab afscheiden, de hoeveelheid slijmstof vermeerderen, welke door de vloeistof in oplossing gehouden wordt. Wij hebben bereids gezegd, dat de alkaliën, naar gelang van haar bijtend vermogen, verbonden met de slijmstof, aan de kleur kracht bijzetten, en de eigendommelijke reuk van het riet zich in dien van loog verliest.

Minerale en azijn-zuren verlevendigen de gele kleur van het vocht en veranderen die, naar gelang van hunne kracht, in eene meerdere of mindere amber-kleur. De plantaardige zuren, zoo als gezuiverde wijnsteen, citroenzuur, enz. enz., verzachten en vernielen zijne kleur gedeeltelijk; zuringzout vernietigt haar te eenenmale, wanneer de grondslag van dit vocht, ontdaan van het kleurend beginsel, dat het in oplossing houdt, zich onder eene vaste gedaante vertoont, wit en onoplosbaar bij alle oplossingsmiddelen. Men kan gereedelijk begrijpen, dat de slijmstof, die eene zelfstandigheid ten grondslag heeft, alleen door een kleurend beginsel in oplossing gehouden, de kristallisatie van de suiker, naar gelang der hoeveelheid van die slijmstof, welke in het uitgeperste sap vervat is, zal benadeelen; waaruit men mitsdien mag besluiten, dat de alkaliën naar gelang van hare werkzaamheid in het afscheiden der slijmstof van de drabbige deelen schadelijk zijn, en dat wij, bij de noodzakelijkheid van haar tot zuivering van het uitgeperste vocht aan te wenden, zorgvuldig naar alle middelen behooren om te zien om deze bewerking oordeelkundig te bestu-

ren. Deze teedere en gewigtige taak wordt echter doorgaans op de slordigste en onachtzaamste wijze verrigt.

Vermits wij tot dusverre ons meer in 't bijzonder met de kweeking en behandeling van het suikerriet in de West-Indiën hebben bezig gehouden, achten wij het noodzakelijk thans meer bepaaldelijk over de suikerkultuur in onze Oost-Indische bezittingen uit te weiden.

Voor de teelt van het suikerriet worden op Java de zoogenaamde natte rijstvelden genomen, die naar verkiezing op gezette tijden bevochtigd kunnende worden met water dat eene vette slib bevat, daardoor eene voortdurende vruchtbaarheid behouden. De meeste gronden bestaan veelal uit bruinachtige, meer of minder zware klei, met zand vermengd, terwijl men vrij algemeen van oordeel is, dat zware klei het beste riet oplevert. Vermits echter het suikerriet meer dan andere gewassen het voedsel uit den grond trekt, worden deze velden, ter verkrijging van een weliger gewas, doorgaans jaarlijks afgewisseld, en wel zoodanig, dat zij twee jaren met rijst en slechts om het derde jaar met suikerriet beplant worden. Somwijlen nogtans worden zoodanige velden, die bij uitstek vruchtbaar en voor den fabrikant gunstig gelegen zijn, bij eene schikking met de bevolking twee achtereenvolgende jaren voor de suikerteelt gebezigd, terwijl men òf daarop nieuw plantsoen aanlegt, òf wel, volgens het West-Indische gebruik, de krachtigste stoelen andermaal laat uitloopen en de minder gezonde door inpoting aanvult. Deze laatste wijze verdient echter uit den aard der zaak geene aanbeveling, dewijl zij het bezwaar oplevert, dat de gronden alsdan niet naar behooren omgewoeld kunnen worden, zonder gevaar te loopen van de teedere wortelvezelen der blijvende planten te beschadigen, noch ook met deze voor eene gelijkmatige behandeling, in het bewateren der velden, vatbaar te zijn. De hierbij bedoelde uitloopers of spruiten van het overgebleven gewas hebben wel is waar het voordeel van vroegtijdig te rijpen en minder onderhevig te zijn aan nederbuiging of knakking door de omstreeks het laatst van den regentijd heerschende hevige winden, gelijk ook dat de aldus ongestoord opgroeijende stengels eene suiker van zeer goede hoedanigheid opleveren; doch bij eene gelijke hoeveelheid riet geven zij 50 pct. minder suiker dan het eenjarig gewas. Daarentegen echter is het jonge plantsoen, hetwelk om bovenstaande redenen minder krachtig van groei is, meer onderhevig aan de aanranding van insekten, die kennelijk welig groeijende planten onaangeroerd laten. Deze opmerking immers, zoo als wij vroeger zeiden, geldt in het algemeen in de warme gewesten ook ten aanzien van heestergewassen,

die, door ongedierte bezocht, in kwijnenden toestand verkeeren, maar zich te eenenmale herstellen, wanneer door eene behoorlijke snoeijing of zuivering jonge krachtige loten zijn ontsproten. Bij de overweging alzoo van de voor- en nadeelen, aan de onderscheidene wijze van kweeking verbonden, ijdt het wel geen' twijfel, of aan de nieuwe aanplanting zal steeds de voorkeur worden toegekend.

De met suikerriet te betelen velden worden vooraf onder water gezet, zoowel om daardoor den bodem drassig en de ploeging gemakkelijk te maken, als tot vruchtbaarmaking van den grond en om alle stoppels en opgekomen onkruid, dat zorgvuldig moet worden ondergeploegd, te doen verrotten. Nadat de akkers afgedeeld en de karrenwegen zijn aangelegd, wordt met ploegen en eggen in den drassigen bodem aangevangen. Wanneer deze bewerking afgeloopen is, laat men het overtollige water afvloeijen.

De wegen, hierbij bedoeld, behooren op zoodanige breedte te worden aangelegd, dat de karren, tot vervoer van het riet naar den molen bestemd, onderling geene belemmering ondervinden. Bij den aanvang daarvan is het tevens van belang, toe te zien, dat zij eene eenigzins tonronde gedaante verkrijgen, ten einde de afvloeijing van het regenwater te bevorderen, hetwelk anders die wegen menigmaal onbruikbaar maakt en behalve een schadelijk tijdverlies, den arbeid voor het trekvee noodeloos verzwaart en er ziekte en sterfte onder ten gevolge heeft, vooral bij eene brandende hitte der zon, waartegen de Javasche buffel, hoe krachtig en gespierd anders ook, niet bestand is.

In de aldus aangelegde akkers worden voren gegraven van 6—9 duim breedte, 8 duim diep en ruim 3 voet uit elkander, waarin de 6—9 duim lange stekken, soms twee bij elkander, overlangs en horizontaal, op 18 duim onderlingen afstand schaakbordsgewijze worden nedergelegd. In de West-Indiën worden de stekken echter meestal veel langer genomen, opdat uit het groot aantal geledingen meer spruiten zouden opkomen, ten einde die welke gedurende den groeitijd mogten omkomen, te kunnen vervangen.

De aanplanting nu geschiedt in het drooge saizoen, gedurende de maanden Junij, Julij, Augustus en in het begin van September, ten einde, naar den aard der soort, bij opvolgende rijping, in de maanden Junij, Julij, Augustus, September en October des volgenden jaars geoogst te kunnen worden, vermits November het tijdstip is, waarop de velden voor de rijstteelt moeten zijn ontruimd, mitgaders ook dewijl bij het invallen der zware regens geen tijd voor het droogen der suiker zou overblijven. Afgescheiden van die bezwaren zijn sommige landbouwers bovendien van meening, dat de aanplantingen op

Java te laat worden aangevangen, welke bewering vermoedelijk haren grond heeft in de mindere vochtigheid van den bodem, die vroeger, of even na den regentijd, meerder ontkiemings-vermogen in zich bevat. Andere zijn daarentegen van oordeel, dat bij eene te vroege aanplanting het riet te veel water opslurpt en weinig, althans minder, suikerdeelen oplevert, waardoor de koking wegens meerdere brandstof bemoeijelijkt en de verhouding der siroop grooter wordt. Niet altijd echter wordt het riet naar de opvolgelijke aanplanting gesneden, doch wel naar gelang der soort, zoo als b. v. op Java met het zoogenaamde *Jĕpara*-riet, dat het vroegst rijpt, het geval is. Hieraan is echter het nadeel verbonden, dat het, te lang op den stoel verblijvende, ligtelijk door den worm wordt aangerand. Het riet, *tĕboe Jamplong* genaamd, wordt door sommigen voor het beste gehouden, en als de minste soort acht men het onder den naam van *tĕboe bamboe* bekende riet, hetwelk zoowel uit hoofde der hoedanigheid, als wegens de geringe hoeveelheid der daaruit te verkrijgen suiker niet geacht is. Het Otaheiti-riet, dat mede zeer vroeg rijpt en van een krachtigen groei is, werd vroeger ook met voordeel gekweekt; dewijl echter de stoelen minder stengels opleveren dan de andere soorten, en de bast hard en wreed is, waardoor de cilinders zeer veel aan slijting onderhevig zijn, wordt meer en meer aan de inlandsche variëteiten de voorkeur gegeven.

Veertien dagen na de aanplanting, en vervolgens meermalen, doch ook dan alleen wanneer gebrek aan regen zulks volstrekt noodzakelijk maakt, worden de velden enkele malen regelmatig bewaterd. Acht tot veertien dagen later begint men de plant met de aarde, uit de voren afkomstig, aan te hoogen, zoodat het bed na twee tot drie malen te zijn aangehoogd de volle hoogte heeft, zijnde 6 duim boven het maaiveld, en de stekken dan ongeveer twaalf duim onder het bovenvlak der bedden liggen. Het is noodwendig van belang, de diepte der voren naar de plaatselijke gesteldheid te wijzigen, waarbij men, naar den algemeenen regel, in het oog dient te houden, dat eene te diepe planting de stekken aan den weldadigen invloed van de werking der dampkringslucht onttrekt, waarvan een merkbaar trage of kwijnende groei veelal het gevolg is. Deze ondervinding heeft de West-Indische planters welligt genoopt, de stekken met weinig aarde te bedekken, voordat de jonge spruiten zich boven den grond vertoonen.

Het wieden, hetwelk op Java thans bij taak geschiedt, behoort zorgvuldig te worden verrigt, en wenschelijk ware het, dat men in navolging der West-Indische planters tegelijk zorg droeg om alle verdorde bladeren, tusschen welker okselen zich soms insekten nederzetten, tevens te doen weg-

nemen. De meerdere hoewel betrekkelijk geringe arbeid kan, naar onze meening, op Java, waar men over veel handen te beschikken heeft, toch wel geen bezwaar opleveren en daarentegen van weldadigen invloed zijn, vermits het belang van planter en fabrikant daarmede in het naauwste verband staan.

Bij gunstige saizoenen kan men stellen, dat de *bouw* (500 vierk. Rijnl. roeden) gemiddeld ruim 5,000 Amsterdamsche ponden suiker oplevert.

Bij het snijden van het riet achten velen het van belang, om de stengels zoo na mogelijk aan den wortel af te snijden; terwijl, naar hun betoog, het riet beneden de oppervlakte van den grond driemaal meer suikerdeelen bevat, dan bij eene gelijke lengte der stengels boven den grond. Eenigen doen daarom de stengels met den wortel uittrekken, opdat van het kostbare gedeelte niets verloren ga. Deze behandeling, hoewel eenigzins langwijlig, zal door eene voordeeliger uitkomst den meerderen arbeid ruim vergoeden.

Aldus hebben wij getracht, de punten van verschil aan te toonen, die zoowel in de bewerking van den grond als in de planting en groei bestaan; en, uit hoofde der mindere bezwaren, aan deze teelt verbonden, naar wij meenen genoegzaam doen blijken, dat Java ook in dit opzigt met alle andere koloniën kan wedijveren, vooral wanneer men in aanmerking neemt het groote voorregt der zedelijke gesteldheid van eene talrijke, vrije en onderdanige bevolking, die, in ruime mate de vruchten van haren arbeid genietende, daardoor tot vlijt wordt aangespoord. De volgende opmerkingen en algemeene beschouwingen van PAYEN aangaande de kweeking en gehalte van het suikerriet schenen ons ter aanvulling van het voorgaande te belangrijk, dan dat wij die niet zouden mededeelen.

„Het suikerriet," zegt die beroemde schrijver (t. a. p. bl. 164), met betrekking tot het suikergehalte en de uitpersing van het riet, „bevat gemiddeld, in gunstige luchtstreken, 18 deelen kristalliseerbare suiker, voor 100 van het totale gewigt der stengels, zooals men ze naar den molen brengt [1]). Bij het gebruik van zoodanige stengels verkrijgt men gemeenlijk, door de oude behandeling, voor 100 kilo van 5 à 6 suiker. Op uitgestrekte aanplan-

---

[1]) Men zou, bij het raadplegen van onderscheidene analysen, tot het vermoeden kunnen komen dat het suikerriet alleen kristalliseerbare suiker van eene enkele soort bevat; voor de rietstengels die geheel gaaf en zuiver zijn is dit waar, maar het kan evenwel niet het geval zijn daar, waar de uitpersing in het groot geschiedt. Die sapdeelen toch, welke op de snijwonden of scheuren aan de lucht blootgesteld blijven, ondergaan, alvorens aan de persen en in de ketels te komen, eene eerste gisting, waardoor eene kleine hoeveelheid suiker in onkristalliseerbare siroop vervormd werd.

tingen, alwaar centrale fabrieken op geschikte wijze met nieuwe toestellen zijn ingevoerd, heeft men gemiddeld voor 100 versch riet 10 tot 12 fraaijere en beter gekristalliseerde suiker kunnen verkrijgen; het is dus blijkbaar mogelijk door betere uittrekking der rietsappen de opbrengst te verdubbelen. Door bewerking op groote schaal, onder omstandigheden die wij zullen mededeelen, is men er zelfs in geslaagd om 15 honderdste op de 18 die zeker aanwezig zijn, te verkrijgen; d. i. van $2\frac{1}{2}$ tot 3 maal zooveel als de opbrengsten, welke de oude en veel talrijker fabrieken opleveren.

Met van de oude toestellen te spreken maak ik geene toespeling op de aanvankelijk en nog in Hindostan in gebruik zijnde bewerkingen. Dat men zich persen verbeelde, gevormd door twee houten cilinders, elke aan het eene einde voorzien van een molentje, 't welk een Indiër langzaam laat draaijen, terwijl een derde arbeider het riet aanbrengt; een vierde voert het tusschen de cilinders; een vijfde neemt het weg; een zesde spreidt het ter drooging op den grond uit; een zevende put het sap, naarmate het afvloeit, uit een' vergaarbak en brengt het naar een groot fornuis (galère), alwaar twintig of soms zelfs dertig kookketels, verhit door de vlam van het uitgeperste riet, door drie andere werklieden bediend worden. Twee Indiërs besturen de ongeregelde kristallisatie en de lekking der suiker, zoodat twaalf man aan die ruwe behandeling bezig zijn, welke in kleine massa's eene ruwe suiker in kleine kristallen opleveren, welke door de daarmede gemengde siroop slijmerig zijn geworden. Soms worden deze suikers door middel van kleijing geheel gebleekt, en komen onder de benaming van gekleide suiker van Indië tot ons. Intusschen mag men deze stationnaire industrie niet stilzwijgend voorbijgaan, welke slechts 40 tot 45 sap uit het riet verkrijgt op de 90 dat hierin aanwezig is; en uit dit sap trekt zij naauwelijks 3 deelen suiker op de 8 die het bevat, want tot in den jongsten tijd kwamen de ruwe en gekleide suikers uit Indië, in weerwil van den bovenmatigen arbeid dien zij kost, veel goedkooper dan de gelijksoortige producten uit alle andere deelen der wereld, en schenen de suiker-industrie der verschillende volken met eene onoverkomelijke mededinging te bedreigen, als men de handelsvrijheid tot zijne voortbrengselen mogt willen uitstrekken. Om aan te toonen dat dusdanige mededinging zonder twijfel niet zoo geducht zou zijn als men zou kunnen gelooven, zal het voldoende wezen de onstandvastigheid aan te toonen der grondslagen op welke deze buitengewone goedkoopheid berust. Het is dat het dagloon van zes arbeiders in eene dier oude suikerfabrieken van Hindostan minder kost dan het werk van één enkelen onzer ervarene werklieden, en deze lage prijs

van den handenarbeid hangt zamen met de gewoonten van een volk, dat geen ander voedsel kent dan rijst in water gekookt, toebereid met het overschot van gedroogden visch van walgelijken reuk (*trassi*, gelijk men het op Java noemt, wordt hier vermoedelijk bedoeld) of eenige laffe weeke wortels, welke de grond vrijwillig oplevert.

Zulk een toestand kan echter niet altijd voortduren; de veranderingen welke men sedert lang moest voorzien, zullen ongetwijfeld verhaast worden door de ernstige gebeurtenissen die Britsch-Indië op dit oogenblik (1859) beroeren, hetzij door de immigratie van *koelies*, welke naar de koloniën der Europeesche staten geroepen worden om aan den nietsbeduidenden arbeid der in vrijheid gestelde slaven te gemoet te komen. Deze nieuwe omstandigheden, de volkeren van Indië allerwege in aanraking stellende met de beschaafde volken, zullen weldra hun het aangename van welstand leeren kennen en deelen, die voor hen wezenlijke behoefte zal worden, en hun niet meer zal vergunnen zich met het sober dagloon van 20 of 25 centimes (12 cent) te vergenoegen. Deze onvermijdelijke en aanstaande veranderingen zijn in aanmerking genomen bij de berekeningen der bekwame fabriek-ingenieurs, welke zich beijveren om naar alle punten van den aardbol waar de industrie hare vlugt begint te nemen, de werktuigen en toestellen uit te voeren, welke aan de toenemende duurte van den handenarbeid moeten te gemoet komen, en nog nader zullen beschreven worden.

De werktuigen, toestellen en oude behandelingen, in onze (Fransche) koloniën nog in gebruik, als ook in de Engelsche, Nederlandsche, Spaansche en Portugeesche bezittingen en in Louisiana, hebben voorzeker niets gemeens met de ruwe werktuigen en middelen in de fabrieken van Hindostan; zij vertoonen nogtans een midden tusschen deze laatste en de nieuwe behandeling, welke, met den nasleep (stoet) van hunne meer of minder volmaakte toestellen, van jaar tot jaar in de koloniale suikerfabrieken wordt ingevoerd. De vroegst gebruikte toestellen om het sap uit te persen bestaan doorgaans, in onze fabrieken, uit molens met drie horizontale gegoten ijzeren cilinders, die, behoorlijk bestuurd en in hunne snelle omwenteling getemperd, 55 tot 60 deelen sap voor 100 ontbladerde rietstengels kunnen opleveren. Op de meeste fabrieken hebben zij de aanvankelijke molens met cilinders en steenen raderwerk in de Spaansche koloniën vervangen, voorts de persen met twee of drie verticale gegoten ijzeren cilinders, die zeer veel handenarbeid kosten en naauwelijks 50 deelen sap voor 100 rietstengels opleveren. De beweegkracht wordt in die fabrieken in elk geval verschaft door eene waterleiding, door wind, trekbeesten of stoom.

Het suikersap, *suikerwijn* genaamd, loopt in eenen grooten vergaarbak, waarin men het gedurende een uur laat bezinken, doch zeer ten onregte, want deze tusschentijd is voldoende om een begin van gisting te weeg te brengen, die altijd zeer schadelijk is, terwijl het weinige der aardachtige door deze rust bezonken zelfstandigheden geene gevoelige nadeelen zouden hebben kunnen toebrengen aan de nieuwe bewerkingen, welke men het sap laat ondergaan, om het te brengen tot het opleveren van ruwe gekristalliseerde suiker of *muscavado*. In deze nieuwe reeks van werkzaamheden ontmoet men het eerst de zuivering, onder den naam van *défécatie* (klaring) in Frankrijk en van *ènivrage* (bedwelming) in de koloniën, voorts de verdamping of zamentrekking tot den graad waarop de kristallisatie zich moet bewerkstelligen door de verkoeling.

Eenmaal aan den gang gebragt zijnde, volgen al deze operatiën elkander gelijktijdig op in eene batterij uit vijf ketels zamengesteld, in eene rij geschikt in hetzelfde fornuis; de sappen en siropen volgen elkander daarin op, overgaande van den een in den ander volgens de geleidelijke orde van de trapsgewijze verdikking. De eerste ketel, de grootste massa sap moetende bevatten, wordt *de groote* geheeten. Voordat de koking daarin zich openbaart, roert men in den *suikerwijn* van 2 tot 5 tienduizendste van zijn gewigt aan kalk, vooraf gelescht (gebluscht) tot eene lijvige melk. Weldra brengen de eiwitachtige (albuminoïde) stoffen, gestremd door de kalk, die zich daarmede vermengt, en door de hitte die dit mengsel zamentrekt, in de geheele massa van het vocht eene soort van vliezen te weeg, die ondersteund door gas en stoomblaasjes zich verheffen en naar de oppervlakte komen na de vreemde opgehoudene ligchamen met zich gevoerd te hebben, die bij het uitgaan uit de persen de doorschijning van het rietwijnsap stoorden. Dit schuim, zorgvuldig weggenomen, laat, indien deze soort van klaring behoorlijk verrigt is, een helder sap over van een amberachtig gele kleur. Dit vocht giet men behoedzaam in een volgenden eenigzins kleineren ketel over, die men de *reine* noemt, omdat het sap in den eersten ketel van het schuim *gezuiverd* is geworden. Daar de koking nieuw schuim voortbrengt, schept men dit af, om het in den *grooten* ketel terug te brengen, waar het zich vereenigt met het schuim van eene tweede klaring van het sap dat uit de persen komt.

Aan den tweeden ketel wordt het heldere sap, meer of minder gecontreerd, door middel van een grooten en diepen lepel (*schepkom* of *schep-lepel* genoemd) overgegoten in den derden ketel, aangeduid onder den naam van *flambeau* (raffineerketel) ten gevolge van zekere kenteekenen die

er zich in openbaren, waaruit de bijzondere werklieden ontwaren, of meenen te onderscheiden in hoeverre de eerste klaring welgelukt of ongenoegzaam is. Daar de verdamping in al de ketels altijd voortgaat, giet men het vocht van den derden over in een vierden, de siroop genaamd, eene benaming afgeleid van den graad van verdikking (*concentration*) welke aan het vocht het stroopachtige voorkomen geeft. Van dezen vierden ketel wordt de stroop overgegoten in den vijfden en laatsten van het *fornuis*, onder de benaming van *batterij* aangeduid wegens het bijzondere geraas hetwelk de koking door het bij schokken opspringen van de zware siroop veroorzaakt, die door den stoom van den bodem des ketels wordt opgeheven en met kracht nedervalt. Men heeft eene soort van gelijkstelling gemaakt tusschen de luidruchtige koking aldus voortgebragt en het doffe geraas van slagen welke vechtende lieden elkander toebrengen. Vandaar deze spreekwijze van *batterie* of *vechtpartij*, van oudsher aangenomen en van eeuw op eeuw in de werkplaatsen overgegaan.

De laatste verdikking, het *kooksel* genaamd, wordt in de batterij verrigt; zij vereischt de meeste zorgen. Zonder eene behendigheid door langdurige ondervinding verkregen kan men het juist geschikte oogenblik niet vatten om de bewerking te voltooijen, door met de gewenschte snelheid de kokende siroop weg te nemen. Eenige minuten vóór of na den juisten tijd zal het kooksel weinige kristallen geven, of in den kristalliseerketel (*cristallisoir*) eene enkele vermengde massa vormen, uit welke de *melasse* of suikersiroop niet zou afvloeijen of behoorlijk kunnen uitdruipen. Als zelfs deze grens bij de voltooijing van het kooksel een weinig overschreden was, zou een gedeelte der siroop *gecarameliseerd* (tot verhard suikerdeeg) kunnen worden; waarvan het gevolg zou zijn eene bruine kleuring van de verkregen suiker, en welke geaardheid er de handelswaarde veel van verminderen zou, terwijl tevens de verminderde hoeveelheid kristalliseerbare suiker eene tweede oorzaak van verlies zou opleveren. Gedurende den geheelen gang der verdamping van de sappen en van de verdikking der siropen vooral bij de overgietingen van den eenen ketel in den anderen, zijn zoodanige toevallen van storting der suiker door *vuurschichten* (coups de feu) te vreezen. Om die uitwerkingen van ernstige nadeelen te ontwijken, hebben vele kolonisten ontbloot van voldoende kapitalen, om meer volmaakte toestellen op te rigten in navolging der inlandsche (Fransche) fabrieken, voor de concentratie van siropen de wentelende toestellen van BOUR en van WETZEL aangenomen. Het stelsel van die vernuftige toestellen, van eene eenvoudige en gemakkelijk te herstellen constructie, is ontleend aan het beginsel dat het eerst in Frankrijk door den heer CHAUSENOT is toegepast.

Deze bekwame ingenieur aan wien de fabriekmatige nijverheid verscheidene nuttige uitvindingen verschuldigd is, had, voor de verdikking der siropen van *dextrine* uitgedacht het warmen en beroeren van de slijmerige vloeistof, waaruit de wasem moeijelijk ontvlieden kon. Hij slaagde om het vraagstuk op te lossen, dat hij zich door een zeer eenvoudig middel gesteld had: in een half cilindrischen ketel met dubbelen bodem liet hij stoom omloopen die de siroop verwarmde, en bovendien roerde hij dit vocht door middel van eene slangvormige horizontaal gelegde buis, draaijende op hare holle as, terwijl zij tevens aan *één* eind den stoom ontving, die aan het andere einde gecondenseerd ontvlood. Men ziet duidelijk dat hier de uitvinding bestaat in het bevorderen van de verdamping over eene grootere oppervlakte, doordien men het vocht door eene mechanische roering in beweging zet, welke zelve eene gestadige bron van hitte verschaft.

De twee gebruikelijke toestellen in de koloniën vertoonen de verwezenlijking van hetzelfde denkbeeld. De eene, die van WETZEL, bestaat in een' ketel met dubbelen bodem, door stoom verhit, en in welken gestadig een roerwerktuig omdraait, gevormd door twee linzenvormige holle schijven aan elke zijde van den ketel, onderling gemeenschap hebbende door talrijke horizontale buizen. Dit zamenstel van schijven en buizen ontvangt door eene as, desgelijks hol, den stoom, die tot de verhitting van de siroop meêwerkt, terwijl de roering van het vocht de oppervlakten vernieuwt en vermenigvuldigt in aanraking van de omgevende lucht. Daarmede overeenkomende schikkingen (inrigtingen) zal men ligtelijk in den toestel van BOUR ontwaren; want hij bestaat, als de twee voorgaande, uit een half cilindrischen ketel met dubbelen bodem, waarin een door eene holle as gevormde woeler omdraait, die den stoom in vijf of zes linzenvormige schijven overbrengt, welke gedurende de omwenteling, door middel van vier tuimelaars aan haren omtrek gehecht, de siroop putten, welke er de oppervlakte van moet besproeijen naarmate zij uit het vocht uitschiet. In dezelfde fabrieken en in verscheidene andere heeft men de dienst der eerste bewerkingen aanmerkelijk verligt door middel van inrigtingen (*equipages*), die waterpas met de boorden der vijf ketels eene bedding vertoonen, welke twee langwerpige goten aanbieden. Aldus ontwijkt men de verliezen van sap en siroop door de overvloeijing van het vocht, en verligt den arbeid der schuiming en der overgietingen. Deze nieuwe methode is in de koloniën onder den naam van *Gimart's batterij* bekend.

Men moet nogtans toestemmen dat die onderscheidene volmakingen van de bijzonderheden den economischen toestand der suikerfabrieken weinig veranderden; zij lieten zonder oplossing het voornaamste, zeer moeijelijke en in schijn

bijna onoplosbare vraagstuk. Daarbij kwam het hierop aan, om uit het riet eene grootere hoeveelheid sap te trekken, van 70—80 bij voorbeeld in plaats van 55 tot 60 deelen, dat wil zeggen van 10 à 12 op de 18 welke de stengel der plant bevat, in stede van de 5 of 6 hondersten welke men door de algemeen gebruikelijke middelen slechts verkrijgt. Men kon op nog meer hopen, indien men er in slaagde om bij de eerste bereiding suiker te verkrijgen die zuiver genoeg, rein gekristalliseerd en terstond bruikbaar was. De zwarigheden waren groot en schenen onoverkomelijk. In de eerste plaats, indien men uit het riet eene grootere hoeveelheid sap dan een derde trok, hoe zou men dat dan verdampen, indien reeds de eenige brandstof waarover men op de meeste fabrieken beschikken kon, de uitgeperste rietstengels (*bagasse*, en op Java *ampas* genaamd), naauwelijks voldoende was om de 60 hondersten van het sap te verdampen? Hoe zich de noodige kapitalen te verschaffen, om toestellen op te rigten gelijkvormig met die der inlandsche (Fransche) fabrieken, veel kostbaarder nog wegens hare vergroote oppervlakten om de verdamping te vermeerderen, inzonderheid wegens de aanmerkelijke kosten van vervoer en van het opstellen in de koloniën door werktuigkundigen, daartoe uit Frankrijk gekomen? Hoe zou men zich beenderenkool in genoegzame hoeveelheid kunnen verschaffen voor de ontkleuring der siropen? Door welk middel zou men de kristallijnen vormen rein, regelmatig genoeg maken, om de volledige uitlekking der suikersiropen toe te laten, welke uitlekking onontbeerlijk is ter verkrijging van aan het verbruik terstond leverbare suiker? Hoe eindelijk het verbruik zoodanig te verbreiden, om de toegenomen verdubbelde producten af te zetten en het hoofd te bieden aan de verhooging der aanvoerregten, welke in den moederstaat, op de ruwe suikers van eene zoo bevallige en zoo goede kwaliteit gelegd zijn?

Al die vragen zijn nogtans op dit oogenblik beslist, behoudens de laatste, welke ook hare gunstige oplossing zal erlangen, zoodra men het gewigt daarvan wèl begrepen zal hebben. Sedert lang inderdaad is de vervorming der koloniale suikerfabrieken voorbereid, voornamelijk onder den werkdadigen en gestadigen invloed van onze werktuigkundige fabrikanten, magtig bijgestaan door talrijke en bekwame werktuigkundige ingenieurs uit onze groote scholen voortgekomen."

OVER DE BEREIDING VAN HET VOCHT TOT SUIKER.

De gebouwen voor de bereiding van het vocht tot suiker, en hunne bijzondere betrekkelijke standen, zijn uit den aard der zaak afhankelijk van den

omvang der bezitting en hare plaatselijke aangelegenheden; het zou uit dien hoofde noodeloos zijn, voor hunne afmetingen eenige bepaalde regelen aan te geven; vermits echter de stand van alle overige gebouwen afhankelijk is van dien des molens, is het zeer belangrijk, voor de oprigting hiervan de doelmatigste plaats uit te kiezen. Er behoort van dezen naar het kookhuis een zoodanig verval te wezen, dat het uitgeperste vocht van het eene gebouw naar het andere kunne afvloeijen. Om dezelfde reden zal een verval van het kookhuis naar het distilleerhuis en wederkeerig van het laatste, om den afval van de distilleerketels te laten afloopen, zeer wenschelijk zijn, vermits, hoe lager de stand van den molen, bestaanbaar met deze voorwaarden, is, het des te beter zal wezen. Wij komen hierop echter lager terug.

Het riet wordt tweemalen aan de werking van den molen onderworpen, waardoor al het sap wordt uitgeperst. Sommige planters plaatsen zeven (of temsen) op de bedding van den molen, ten einde de slechtere vaste drab op te vangen en haar van het vocht af te scheiden; anderen bevelen tot dat einde haren kleeden of dekens aan, en het is opmerkelijk, dat zulk een nuttig hulpmiddel niet algemeen aangenomen is.

Het vocht, uitgeperst zijnde, vloeit van de molen-bedding in kanalen, door welke het naar de ontvangbakken gevoerd wordt; van deze zijn er gemeenlijk twee, in het suiker- of kookhuis of in een daaraan belendend gebouw geplaatst, welke laatste stand de verkieselijkste schijnt, ten einde het vocht zoo koel mogelijk te houden.

Aan een' vertrouwden neger wordt de taak opgedragen om over de werking van den molen te waken en haar te besturen. Zijn eerste pligt is, elk gedeelte en elken bak, waardoor het vocht gaat, zorgvuldig te wasschen en te zuiveren; de strengste oplettendheid moet hieraan besteed worden, dewijl zindelijkheid zoozeer noodzakelijk is voor de bereiding van goede suiker, dat de beste inrigtingen ijdel zullen zijn, zoo zij niet daarmede gepaard gaat. De cilinders, molenbedding en kanalen behooren, ook dan wanneer het werk gestaakt is, met kalk wèl besprenkeld te worden; want indien eenig gedeelte van de onzuiverheden binnen de voegen of spleten huisvest, gaat het tot verrotting over en steekt in zekere mate al het zuivere vocht aan, dat daarmede in aanraking komt. Al de gereedschappen moeten elken morgen en avond met kokend water en asch gewasschen en daarna met koud water afgespoeld worden. Een jongen wordt gebezigd om zoodanigen afval op te ruimen, welke anders de regelmatige afvloeijing van het vocht zou belemmeren, door verstoppingen in de kanalen te vormen. Anderen daarentegen worden gebezigd tot het wegnemen van het vermalen riet; dit wordt riet-

afval of *mogoss* genoemd en dient, gedroogd zijnde, bij de bewerkingen in het kookhuis tot brandstof. Dit uitgeperste riet wordt van den molen gebragt naar de tras-loods, een gebouw, dat gemeenlijk omstreeks honderd voet lang is, achttien voet breed en veertien voet hoog; het bestaat uit eene dubbele rij stijlen, die een stevig dak schragen, hetwelk zoodanig gelegen moet zijn, dat het, terwijl de toegang derwaarts van het kookhuis gemakkelijk is, niettemin genoegzaam van de overige werken verwijderd ligt, om het gevaar van brand te verminderen. Op bezittingen van grooten omvang worden twee dusdanige gebouwen vereischt. Het uitgeperste riet wordt zorgvuldig daarin uitgespreid, terwijl men maatregelen neemt, om het volkomen droog en voor het bestemde doel vatbaar te maken. In streken, waar de regens niet menigvuldig zijn, wordt het soms in de open lucht opgehoopt; de behoedzame planter zal echter voor deze belangrijke behoefte ter bewerking van zijne suiker nimmer zonder eenige plaats van beschutting zijn. Wordt het zonder behoorlijke zorg voor de doorstraling van lucht opgeschuurd, zoo zal weldra gisting worden verwekt en het riet te eenenmale tot brandstof ongeschikt maken.

Velerlei onderscheidene inrigtingen van fornuizen en uitwasemingsvaten van verschillende vormen zijn voorgesteld en eenige hiervan ook aangewend geworden, om de werking der hitte aan het uitgeperste sap mede te deelen. De Nederlanders waren, volgens PORTER, de eersten, die het gebruik van gegoten ijzeren ketels of pannen in hunne Amerikaansche volkplantingen invoerden en te dezen aanzien zeer waarschijnlijk het voorbeeld volgden van de kolonisten op het eiland Java, die aldaar, volgens RUMPHIUS, ruim anderhalve eeuw geleden uit dat metaal vervaardigde ketels gebruikten. De Engelsche kolonisten hebben doorgaans hun voordeel gevonden in het gebruik van koperen, in stede van ijzeren, hoewel in sommige onzer (der Engelsche) bezittingen gegoten ijzeren pannen gebezigd worden. Vermits wij ons hebben voorgesteld dit onderwerp afzonderlijk te behandelen [1]), zullen wij te dezer plaatse nopens de verschillende verbeteringen in geene beschrijving treden, doch eenvoudig den gang der bewerking verklaren, zoo als die thans in de betrekkelijke afmetingen der verschillende vaten plaats vindt.

Het sap, uit het riet geperst zijnde, loopt in eenen trog of bak. Het vermogen van den molen en de grootte van dezen bak zijn noodwendig geëvenredigd aan den omvang der bezitting, en de bak of ontvang-kuip be-

---

[1]) Daar ons bestek niet gedoogt, het hierbij bedoelde onderwerp van PORTER in zijn geheel over te nemen, zijn wij verpligt dienaangaande naar den schrijver zelven te verwijzen.

hoort van gelijke ruimte te zijn met den koperen zuiveringsketel, waarin het sap het eerst aan de werking der hitte wordt blootgesteld. In sommige gevallen is het kookhuis slechts van één koperen zuiveringsketel voorzien; doorgaans echter worden twee of drie gebezigd, terwijl op enkele uitgestrekte bezittingen vier worden aangeschaft. De groote uitdampingspan, waarin het gezuiverde vocht het eerst wordt overgebragt, moet in grootte aan den zuiveringsketel gelijk zijn, of dien althans nagenoeg evenaren; de tweede verdampingsketel heeft ongeveer twee derde dier ruimte, een andere koperen ketel heeft omstreeks drie vijfde van de grootte van den tweeden verdampingsketel; en die, welke het laatst gebruikt wordt, de *proef-aanwijzer* [1]), heeft ongeveer den halven inhoud van den derden verdampingsketel. Er bestaat een aanmerkelijk verschil in het aantal te bezigen koperen ketels, en mitsdien evenzeer in hunne betrekkelijke grootte. Sommige uitgebreide plantaadjen zijn van een dubbel stel koperen ketels voorzien, en in dit geval zijn de zuiveringsketels in het midden van de andere vaten geplaatst. Wij zijn begunstigd geworden, zegt PORTER, met velerlei omstandige inlichtingen wegens de oprigting en behandeling van eene uitgebreide en wèl beheerde bezitting op Jamaica, waarvan wij hierna het een en ander zullen mededeelen. Het kookhuis van deze bezitting, die jaarlijks ongeveer 400 okshoofden (800,000 pond av. d. p.) suiker oplevert, heeft twee zuiveringsketels, elk van 440 *gallons* (1665 Ned. kan) inhoud, één grooten verdampingsketel van gelijke grootte, een soortgelijken van 300 *gallons* (1135 Ned. kan), en andere van 180 *gallons* (681 Ned. kan), benevens een overgangsketel of pan [2]) van 90 *gallons* wijnmaat (340 Ned. kan).

De zuiveringsketels zijn in onderscheidene koloniën onder verschillende namen bekend, zoodat die dan eens „aftappings-ketels" (*racking coppers*) en ook soms „breek-ketels," (*cracking coppers*) genaamd worden, naardien hun gebruik ophoudt, wanneer het schuim aanvangt te „breken," (*crack*) of zich over de oppervlakte verdeelt. Zij zijn vlak op den bodem, en elk is voorzien van eene buis of kraan, om den inhoud daarvan af te tappen. Zij worden op afzonderlijke vuren opgehangen, en de schoorsteen, waarmede hunne fornuizen gemeenschap hebben, is van een demper voorzien, ten einde

---

[1]) De benaming *teache* hebben wij door proef-aanwijzer vertaald, vermits de koker op deze laatste pan proeven neemt, die hem aanwijzen of het verdikte sap al dan niet de vereischte lijvigheid heeft verkregen.

[2]) Van uit dezen laatsten ketel wordt, zoo als nader zal blijken, het verdikte sap ter bekoeling in andere vaten overgeschept.

de trekking te regelen en de verbranding der brandstof naar welgevallen te verminderen of te staken. De verdampingsketels en proefaanwijzer hebben slechts ééne vuurplaats, onmiddellijk onder den laatsten ketel, die dus de felste werking van het vuur ontvangt, waarvan de uitwerking door middel van kleine buizen onder de andere ketels wordt voortgezet, terwijl de hevigheid van het vuur gemeenlijk zoodanig is, dat zij eene aanmerkelijke koking zelfs in de meest van den dadelijken invloed verwijderde ketels te weeg brengt. De fornuis-monding en het aschgat zijn buiten aan het kookhuis en tegen het weder beschut door eene loods, of wel door het verlengde dak des gebouws, waaronder een voorraad van brandstof wordt nedergelegd. De taak der hier geplaatste negers bestaat in het van tijd tot tijd aanvullen van het vuur, zoo als zulks door den hoofdkoker, die bij de pannen het toezigt houdt, wordt aangegeven.

Wanneer het werk in het kookhuis zal worden aangevangen, volgt een bedrijvig en vrolijk tafereel. Eenige negers worden gebezigd tot het reinigen en uitwasschen van de ketels of pannen, het bereiden van den levenden kalk en het maken van kalkwater. De molen wordt in beweging gebragt en, zoodra genoeg riet is uitgeperst om een ontvangbak met vocht te vullen, laat men dit door eene met lood bekleede goot afvloeijen in een' der zuiveringsketels; als het vuur hieronder ontstoken is wordt de alkali of *tempering* in het vocht geroerd. De hoeveelheid der aan te wenden alkali wordt soms door maat of gewigt bepaald, doch meer algemeen door de praktische kennis van den koker geregeld. Doorgaans wordt de kalk in den vasten staat, of gemengd met rietvocht, tot de lijvigheid van room, gebruikt: kalkwater schijnt verkieslijk te zijn, en het is allezins bevreemdend, dat men bij de ervaring der ernstige nadeelen, welke uit ondoelmatig gebruik van alkaliën voortvloeijen, niet eenige doeltreffende wijze te baat neemt om hare aanwending met meer juistheid te regelen. Eene meer oordeelkundige behandeling is gedeeltelijk gevolgd geworden door eenige planters, die voorzien van eene in graden afgedeelde glazen maat, waarin de kalk in bekende evenredigheden bij het versch uitgeperste rietvocht wordt gevoegd, aan zekere blijken bespeuren, dat eene juiste hoeveelheid daaraan is meêgedeeld. De kennis van de juiste betrekkelijke hoeveelheden vocht en kalk aldus verkregen zijnde, wordt in dezelfde verhouding kalk bij het uitgeperste vocht gevoegd, hetwelk vóór de overbrenging naar den zuiverings-ketel koud in den ontvang-bak gemengd wordt. Nog een ander voordeel zou uit deze handelwijze voortvloeijen, namelijk dat het vocht na de bijvoeging der alkali min snel aan het gisten geraakt. De zeer schadelijke uitwerkingen, door het

onmatig gebruik van kalk te weeg gebragt, zijn ons medegedeeld door den eigenaar van eene bezitting op het eiland St. Christoph, waarvan de opbrengst, tot nu ruim vijftig jaren geleden, gelijkmatig, maar zeer gering was geweest. Het gebruik was steeds geweest, tot de zuivering van drie honderd *gallons* (1363 Ned. kan) rietvocht drie pond kalk te gebruiken [1]; doch gedurende de laatste jaren is deze hoeveelheid tot zeventien oncen (31 Ned. wigtjes) kalk voor dezelfde hoeveelheid verminderd geworden, terwijl de suiker dien ten gevolge in hoedanigheid en waarde aanmerkelijk per centenaar verbetert. Zoodra het vocht in den zuiverings-ketel zich verhit, scheiden de drabbige deelen zich af en wellen in de gedaante van schuim naar de oppervlakte. Het vocht moet men niet laten koken en zijne temperatuur in dezen ketel behoort 210° Fahrenheit niet te boven te gaan. Wanneer het schuim in bellen oprijst, die „breken," of zich in wit bruis verdeelt — eene uitwerking, die doorgaans na omstreeks veertig minuten plaats grijpt — bluscht men het vuur uit; waarna, ingeval de omstandigheden geen bijzonderen spoed vereischen, het vocht gedurende twintig of dertig minuten, en zelfs langer, ongestoord in den zuiverings-ketel wordt gelaten, in welk tijdsverloop eene meer volkomen afscheiding en rijzing van onzuiverheden geschiedt. Het vocht wordt dan zorgvuldig afgegoten, 't zij door middel eener buis, die een fijnen geklaarden stroom door het schuim ophaalt, 't zij door eene kraan aan den bodem, waarna ongeveer een twintigste gedeelte van zijn' oorspronkelijken inhoud, dat in den zuiverings-ketel overblijft en de afgescheidene onzuiverheden van het vocht bevat, als afval naar de distilleer-fabriek gebragt wordt. Het voordeel van deze wijze van het vocht te zuiveren boven het verhaasten eener onmiddellijke koking, is zeer groot. Het bespaart een' omslagtigen arbeid in de schuiming, die niet naar behooren zou worden volbragt, dewijl de geheele massa van vocht alsdan

---

[1]) Sommige planters doen een *pint* (0,57 Ned. kop) Bristol-kalk op elke honderd *gallons* (454 Ned. kan) vocht; doch algemeen is deze hoeveelheid te groot bevonden. De kalk is, in reuk en smaak beide, in de suiker merkbaar; hij ploft op den bodem eene zwarte onoplosbare kalkstof neer, die den bodem der pannen verbrandt en niet zonder moeijelijkheid weg te nemen is. Ik ben uit dien hoofde van meening, dat een weinig meer dan de halve opgenoemde hoeveelheid eene betere gemiddelde verhouding is, en opdat minder daarvan op den bodem nederzinke — een bezwaar aan het gebruik van droogen kalk verbonden — schijnt des heeren BOUSIE's manier, om hem in kokend water op te lossen voordat hij met rietvocht vermengd wordt, allezins doelmatig te zijn. EDWARD's „West-Indies."

Algemeen veronderstelt men, dat alkaliën vereischt worden om zeker vrij zuur, dat in het sap gevonden wordt, te neutraliseeren. Wij zullen trachten aan te toonen, dat deze meening onjuist is.

met groote snelheid omloopen en de onzuiverheden, die naar boven opgeweld zijn, andermaal naar beneden voeren zou. Van den zuiverings-ketel gaat het vocht door eene goot naar de grootste uitdampings-pan; terwijl, ingeval het uitgeperste vocht van goede hoedanigheid was en de klaring zorgvuldig en met oordeel behandeld is, het vocht nagenoeg doorschijnend en van eene licht-witte wijnkleur wezen zal. Neemt het rietvocht op dezen trap van behandeling dit voorkomen niet aan, dan gebeurt het zelden dat eenige opvolgende bewerkingen het in goede suiker veranderen.

In den verdampings-ketel gekomen, wordt het rietvocht nu aan koking overgegeven; het rijzende schuim wordt zorgvuldig door schuimspanen weggenomen, totdat het vocht fijner en eenigermate lijviger wordt en door schuiming en verdamping zoozeer vermindert, dat de naaste ketel, waarin het dan wordt overgeschept, het kan bevatten. Dezelfde behandeling wordt in dezen ketel voortgezet, en ingeval het rietvocht niet zoo helder is als men zulks wenscht of verwacht, werpt men eenig kalkwater daarin. De deugdelijkheid blijkt verder, als het vocht te eenenmale lijmig is. Vele andere kenmerken worden voor een geoefend oog opgegeven om den staat van het vocht aan te duiden; zij zijn echter vaak zeer gebrekkig en leiden tot grove dwalingen. Het vocht heeft, naar men beweert, in den tweeden ketel een goed voorkomen, indien het bruis, bij de koking, in groote bellen opwelt en slechts weinig ontkleurd is. Wanneer de schuiming en verdamping het rietvocht, dat nu geacht kan worden den staat van siroop te hebben bereikt, andermaal genoegzaam hebben verminderd, wordt het in den derden ketel overgeschept en zoo verder tot den laatsten, waaronder het vuur meer onmiddellijk is aangebragt, en die de „*striking teache*" genoemd wordt. De schuiming wordt gedurende de geheele bewerking voortgezet. De ketels worden soms gestadig gevuld gehouden, door het vocht, zoodra het door uitdamping verminderd is, van den eenen naar den anderen over te scheppen. De uitwerking, die men zich hierbij voorstelt, is, het nadeel van branding der siroop te verhoeden, of althans te verminderen, door de geheele oppervlakte van den ketel eenigermate te beschutten tegen gloeijing, die in het oppergedeelte zou plaats grijpen, ingeval dit onbedekt bleef met de siroop, welke, tegen de wanden van den aldus gloeijenden ketel spattende, door verkoling aanmerkelijk zou worden benadeeld. Eenige planters strekken nogtans deze praktijk niet uit tot den proef-aanwijzer, bij ervaring wetende, hoe noodzakelijk het zij, de verdikte siroop, wegens den hevigen graad van hitte, waaraan zij tegen het laatst der koking onderhevig is, zoo spoedig mogelijk weg te nemen. De siroop blijft in den proef-aan-

wijzer, totdat zij genoegzaam verdikt is om voor greining in den koelbak vatbaar te zijn. Wanneer de koking in deze pan uitermate hevig is, wordt de siroop tegen te hooge opbruising behoed door klopping en door verbreking der luchtbellen met den potlepel of houten spatel. Zoodra men het juiste punt van verdikking ontwaart, wordt het vuur gedempt en de suiker in den koelbak overgeschept. De manier om te beoordeelen of de siroop lijvig genoeg is, bestaat òf in de waarneming der greining, zoodra de siroop op den rug des lepels, die tot dat einde in den aanwijzings-ketel gedoopt wordt, verkoelt, òf, meer algemeen, door een weinig siroop van den lepel op den duim te nemen, vervolgens den voorsten vinger daarmede in aanraking te brengen en dien weder te verwijderen, terwijl men de lengte waarneemt, tot welke een siroop-draad, alvorens te breken, kan worden uitgetrokken; bijaldien zulks ongeveer een halven duim lengte te boven gaat, oordeelt men dat de suiker volkomen gaar is, of „*proef houdt.*" Hoezeer deze behandeling nu ook door eene van goeden uitslag gevolgde ondervinding gewettigd schijnt, is zij niettemin eene zeer ruwe onkundige proef. In eene verhandeling van den heer PROCULUS BAKER, in het jaar 1775 in het licht verschenen, werd eene betere manier aan de hand gegeven. Hij zegt: „Verschaf u eene kleine dunne ruit van helder wit glas in eene lijst, laat hierop een of twee druppels van de te onderzoeken siroop druipen, breng haar in de open lucht, neem haar oplettend waar en zie inzonderheid toe, of zij uit zich zelve greint, dan wel of een kleine rand van siroop zich op den bodem afscheidt. Dit middel wordt door de scheikundigen gebruikt om de verdampte oplossingen van alle andere zouten te onderzoeken; het moet uit dien hoofde vreemd schijnen, dat zij in het kookhuis niet aangenomen is geworden." Niettemin gelooven wij, dat dit eenvoudige, doelmatige, reeds zoo lang geleden aanbevolen middel tot dusverre niet algemeen ingevoerd en in sommige koloniën welligt onbekend is.

Veel zorg en vaardigheid worden vereischt om het nadeel van aanbranding te verhoeden [1]), een kwaad, dat noodwendig te duchten is van het oogenblik af, dat de siroop in den proef-aanwijzer gekomen is, en dat al-

[1]) Om dit bezwaar van aanbranding te verhoeden, gebruiken sommige fabrikanten een' ketel die aan eene, bij den proef-aanwijzer geplaatste en op een spil zich bewegende kraan wordt opgehangen. In dezen ketel bevindt zich een looze bodem, met een scharnier aan den wand verbonden, terwijl een binnen den ketel aangebragte hefboom den bodem opent of sluit. Deze ketel, die nagenoeg de gedaante heeft der laatste kookpan, wordt nu hierin neêrgelaten, terwijl bij eene ligte drukking op den hefboomsarm de bodem zich opent en, na gevuld te zijn, zich wederom sluit en op die wijze nagenoeg den geheelen inhoud uitschept.

lengs toeneemt, ingeval bij hare meerdere verdikking een grooter gedeelte van de pan zonder bedekking aan de dadelijke werking der hitte wordt overgelaten. Voortdurend heeft men opgemerkt, dat elke opvolgende met suiker gevulde lepel, die in den koelbak komt, donkerder van kleur wordt en gevolgelijk van mindere hoedanigheid is; terwijl de graad van aangewende hitte dermate fel is, dat de proef-aanwijzer gloeijend heet wordt, ingeval hij niet weder onmiddellijk wordt aangevuld, en dat zulks tot nadeel strekt zoowel van den ketel zelven, als van de siroop die daarin wordt overgegoten.

De koelvaten zijn houten bakken, waarin de suiker van den proef-aanwijzer (*striking teache*) overgaat; zij verschillen aanmerkelijk in grootte, zijnde van vier tot acht en zelfs tien voet, en van drie tot vijf voet wijdte op één voet diepte. Drie tot vijf dezer bakken worden, naar gelang der afmetingen, in eene suiker-fabriek tot kristallisatie der suiker doorgaans voldoende geacht. Twee afzonderlijke oversteekingen of overgietingen van den proefketel worden in deze bakken innig te zamen vermengd. Gemeenlijk worden de koelbakken in het kookhuis en somwijlen ook in eene belendende loods geplaatst. De suiker kristalliseert daarin weldra, doch, naarmate zulks meer trapsgewijze geschiedt, des te beter wordt de bewerking volbragt; het grein der suiker zal des te grooter zijn en de suiker, door de uitlekking der suikersiroop verkregen, te gemakkelijker droogen. Het is mede van belang, de suiker lang genoeg in de koelbakken te laten, alvorens die in de okshoofden, of zoo als het in de kunstspraak genoemd wordt „op fust" te doen. Voor de juiste en volkomene kristalliseering van alle zouten wordt volstrektelijk tijd vereischt, terwijl het steeds te vreezen is, dat eene te schielijke pakking der suiker, deze werking der natuur verstorende, veel uit de vaten in de gestalte van siroop zal doen wegloopen, dat anders den kristallijnen staat zou aannemen.

Het van het rietvocht en de siroop weg te nemen schuim wordt in zijn' voortgang tot verdikking, tevens met de in den zuiverings-ketel vergaarde drab, naar het distilleergebouw overgebragt. Een gedeelte daarvan behoort, zoodra het uit de verdampings-ketels wordt genomen, in kannen met looze, doorboorde bodems, om het zuivere vocht te laten bezinken, bespaard te worden, ten einde vervolgens weder naar de ketels teruggebragt in stede van op minder voordeelige wijze in de distilleer-fabriek gebruikt te worden.

Het drooghuis is een groot, aan het kookhuis belendend gebouw, dat doorgaans regthoekig tegen het midden-gedeelte hiervan gebouwd wordt, zoodat beide met elkander de gedaante der letter T uitmaken. Het lagere gedeelte van dit drooghuis bevat eene holligheid, den siroop-bak genoemd, die soms met cement

en ook wel met over elkander schietende planken bekleed is Eene meer verkieslijke handeling, die somwijlen wordt aangenomen, is, dezen bak met lood te bekleeden; hij is gemeenlijk ongeveer zes voet diep en zijn bodem vormt altijd een hellend vlak. Over dezen bak, en waterpas met den vloer van het kookhuis, is een open roosterwerk van zware liggers, waarop in het midden een beschoten gang wordt opengelaten. De tot ontvangst der suiker bestemde okshoofden worden overeind op dezen open vloer gesteld; verscheiden gaten van een duim middellijn worden in de bodems daarvan geboord en in elk dezer gaten plaatst men òf een banaanstengel, òf een uitgeperst riet van genoegzame lengte om het bovengedeelte van het okshoofd te kunnen bereiken. De suiker, in den koelbak gebleven zijnde totdat zij gekristalliseerd en tot zekeren graad verkoeld is, wordt overgebragt in de okshoofden, waarvan door de gaten, die zich in den bodem bevinden, de siroop in den bak daar beneden uitlekt. De vloeibaarheid van de siroop wordt bevorderd en gevolgelijk aan hare afscheiding van de suiker te gemoet gekomen, met het drooghuis digt gesloten en warm te houden. Dit gebouw behoort ruim genoeg te zijn om zoovele aldus geplaatste okshoofden suiker te bevatten, als gedurende drie of vier weken op het landgoed gemaakt kunnen worden; in dezen tijd zal de suiker, hoewel nimmer geheel bevrijd van siroop, waarvan een gedeelte altijd met de kristallen vermengd blijft, tamelijk droog en voor afscheping vatbaar worden. Het is eene goede handelwijze, die ruimschoots de moeite zal beloonen, om voor het toekuipen der okshoofden het minder volkomen gedroogde gedeelte suiker van den bodem van het vat weg te nemen, en de plaats door drooge suiker aan te vullen. De aldus weggenomen hoeveelheid kan dan naar den koelbak worden teruggebragt, en ingeval nu heete suiker uit den proef-aanwijzer daarop gestort en er mede vermengd wordt, zal de opvolgende drooging volkomener zijn dan de eerste.

In de botanische reis van den heer TEYSMAN ten jare 1857 door het Palembangsche volbragt, vinden wij nopens de suikerbereiding eenige opmerkingen, die wij van genoegzaam belang achten om te worden medegedeeld. In Pankalan-baleh, behoorende tot de Iliran Banjoe-assin (noordoostelijk gebied van Palembang), trof de schrijver eenige suikerfabriekjes aan, waar men het suikersap uit het riet tot siroop afkookte. Drie ijzeren pannen waren op eene rij in den grond gegraven, terwijl de vuurhaard zich daaronder over de geheele lengte uitstrekte en eene luchtpijp of schoorsteen aan de uiterste zijde aangebragt was. Het uitgeperste sap liep in eene bedekte goot tot nabij de pannen in een van leem gemaakten kuil, waaruit het in de pannen geschept werd. Onder de pannen worden, bij de stookplaats aan de tegenovergestelde zijde van

den schoorsteen, geheele boomstammetjes ingeschoven, welke tot aan de laatste pan reiken, en daarna de brandstof te gelijk ontsteken. Geheel de bewerking was tamelijk onregelmatig, zoodat het sap noodwendig moest verzuren en uit het kooksel weinig gekristalliseerde suiker kon voortkomen. Overigens groeide het suikerriet in weerwil der geringe zorg die aan de kweeking wordt besteed en hoewel de gronden niet in vruchtbaarheid uitmunten, hier vrij wel. Ware eene suikerfabriek (doelende de schrijver op de zamenstelling daarvan op Java) niet eene zoo omslagtige zaak, zoo zouden particuliere ondernemers hier met voordeel kunnen werken. Werkvolk zou hier gemakkelijk te verkrijgen zijn, omdat de bevolking van Pankalan-baleh weinig gronden bezit die voor andere kulturen geschikt zijn, en daarom hare padi in andere *marga's* (distrikten) moet gaan planten, wordende aan de eigenaren der gronden *f* 1 à *f* 2 's jaars betaald voor eene oppervlakte van 8 tot 10 bouws.

Ter aanvulling van het bovenstaande over de suikerbereiding in Indië voegen wij hier nog bij de mededeelingen van PAYEN, voornamelijk betrekking hebbende op de verbeteringen, welke in den laatsten tijd met goed gevolg zijn toegepast geworden.

„De rietstengels, onmiddellijk aan de krachtige uitpersing der nieuwe cilinderpersen onderworpen", dus zegt hij, t. a. p. bl. 171, „geven, in de twee Spaansche en Fransche koloniën (Havanna en Réunion), van 70 tot 80 honderdsten sap in plaats van 55 of 60, welke men er weleer van verkreeg. Deze merkwaardige uitkomst is niet alleen te danken aan de hechtheid van constructie en aan het ontzettende vermogen der persen van verschillend model, maar ook aan de berekende en zeer regelmatige langzaamheid waarmede deze persing geschiedt. De cilinders volbrengen slechts ééne wenteling om hun as in twee en een halve minuut, terwijl zij vroeger twee in denzelfden tijd volbragten. Deze belangrijke wijziging heeft het gebruik van persen van grootere afmetingen noodzakelijk gemaakt. De fabrieken van de H.H. CAÏL & CO., waar de meeste dier krachtige machines vervaardigd worden, zenden er modellen van, welke tot 1 meter diameter hebben, bij 2^{m}10 lengte; zij vereischen eene kracht van 90 paarden om in beweging te worden gebragt, en leveren dan van 3 tot 400,000 Ned. kan per dag op.

Door eene zoo aanmerkelijke vermeerdering van opbrengst in sap waren de brandstoffen onvoldoende, vermits de rietstengels bij het uitgaan uit de persen niet meer die aanmerkelijke hoeveelheid suiker bevatteden, welke in de oude suikerfabrieken het grootste gedeelte der brandstof uitmaakte [1]). Wel

[1]) Wanneer men b. v. slechts 50 honderdsten sap uittrekt, behoudt de drab of het uitgeperste riet

is waar konden de eerste toestellen tot verdamping door DEROSNE vervaardigd tot zekere hoogte aan dezen nieuwen eisch voldoen; doch de veel zuiniger en nog later op Réunion en in Havanna ingevoerde toestellen laten te dien aanzien niets meer te wenschen over. De toestellen van driedubbele werking, waarvan wij ter zake van de Fransche inlandsche suikerfabrieken [1]) gesproken hebben, zijn zóó ingerigt, dat zij den stoom die vooraf tot ontwikkeling der mechanische kracht gebruikt is, achtereenvolgens tweemalen tot het voortbrengen der verdamping doen dienen. Op eene der inrigtingen van Réunion merkt men een toestel van vierdubbele werking op, van de H.H. CAÏL & CO., welke eene vierde verdamping door condensatie van den stoom die weleer verloren ging en nu in eene slang overgaat, welke de dienst van condensator verrigt om het ledige te veroorzaken.

Wat de kristallisatie der suiker betreft, verbreidt zich thans daarin op de eilanden van Réunion en van Cuba eene merkwaardige nieuwigheid; zij is eene vernuftige behandeling, het eerst in Frankrijk uitgedacht en in onze inlandsche suikerfabrieken in praktijk gebragt, hierin bestaande om de suikerkristallen regelmatig terstond voort te brengen in den ketel waarin de verdikking der siropen onder eene vergroote drukking door de pompen om het luchtledige te weeg te brengen. Deze nieuwe beschikking vergunt om onder lagere temperatuur te verdampen, waardoor men de stoornis der suiker ontwijkt en zuiverder en minder gekleurde kristallen voortbrengt. Het voordeel hiervan is nog meer gekenmerkt in de koloniën dan in de suikerfabrieken van Frankrijk, want de producten, deelende in den ligten aromatischen geur van het suikerriet, zijn dadelijk meer geschikt tot verbruik.

De tot stand gebragte vorderingen sedert de invoering dier nieuwe toestellen in de koloniale suikerfabrieken hebben tot de vorming van magtige maatschappijen genoopt. Op Cuba inzonderheid heeft zich eene suikerberei-

---

voor 100 van zijn gewigt: 11 deelen suiker, *plus* 10 houtachtige weefselen, te zamen als brandstof gelijkstaande met 20 brandhout. In de jongste inrigtingen, bij verkrijging van 70 deelen sap, blijft er slechts het gelijkstandige van 4 deelen suiker, plus 10 houtachtige vezelen, naauwelijks voorstellende 13 deelen brandstof, overeenkomende met hout, of $\frac{1}{3}$ minder dan in het eerste geval.

[1]) Revue des Deux Mondes, 1 November 1857. Wij hadden toen gezegd dat de inlandsche suikerfabrikaadje in 1858 zich onder zoo gunstige voorteekenen aankondigde dat zij ruim 100 millioen kilo zou opleveren. Te dezen aanzien zijn onze vooruitzigten volkomen verwezenlijkt, want de productie in Frankrijk heeft bedragen 151,514,400 kilo. Onder de mannen aan welke men dien gelukkigen vooruitgang verschuldigd is, moet in het bijzonder den heer BENJAMIN DELESSERT genoemd worden, die door zijn voorbeeld het in praktijk brengen van onderscheidene fabrickstelsels, waarvan de nuttigheid heden ten dage volledig bewezen is, heeft uitgelokt.

dings-maatschappij gevormd. In elke der drie fabrieken van dit eiland, bekend onder de namen van St. Suzanna, St. Martin en St. Thomas, verkreeg men daags 32,000 kilo suiker. Thans daarbij voegende eene vierde fabriek, die van Zuluetta, zal de *suikerbereiding-maatschappij* van Cuba per dag voortbrengen de verbazende hoeveelheid van 125 of 130,000 kilo's suiker.

Men heeft gezien dat de inrigtingen op de Réunion niet op zich zelve een zoo groot vermogen van productie vertoonen als op Cuba; maar men zal wèl doen er bij te voegen dat gelukkig geslaagde pogingen strekken om dezen toestand te wijzigen. Een jeugdig ingenieur, vertegenwoordiger van de maatschappij der constructeurs te Parijs, heeft zich niet bepaald bij het besturen en opstellen van nieuwe toestellen, wat in die streken altijd moeijelijk is, vooral omdat zij zeer zamengesteld zijn, wat inzonderheid met de *évaporateurs à triple effet* (verdamping met driedubbele werking) het geval is, heeft zelf eene werkplaats van constructie en van herstelling opgerigt, waar al de bijbehoorende deelen van ontstelde machines, of van door toevallige breuken onbruikbaar geworden stukken, schielijk bijgemaakt of in staat om te dienen hersteld kunnen worden, verminderende aldus voor de fabrikanten het altijd ernstige ongerief van lange tusschenruimten van tijd. Die ingenieur, die onlangs de werkplaats van Savanna [1]) geheel vervormd heeft, door daarin de nieuwe suikermolens op te rigten, heeft van de maatschappij CAÏL [2]) ontvangen, en alleen op het eiland Réunion machines en toestellen vertegenwoordigende eene waarde van ruim 3 millioen franc: zelfs heeft hij er op het eiland Mauritius kunnen invoeren, ondanks de Engelsche mededinging.

Ten gevolge der bedrijvige tusschenkomst van den jeugdigen Franschen ingenieur en van onderscheidene bekwame bestuurders van fabrieken, die zich beijverden om zijne pogingen te ondersteunen, zijn groote verbeteringen in de exploitatiën van onze kolonie van Réunion ingevoerd. Tezelfden tijde dat de nieuwe toestellen er zich uitbreidden, nam de geheele productie schielijk toe, en leverde aan den handel suikers van voortreffelijke hoedanigheid. Het gemiddelde der jaarlijksche opbrengst van ruwe suiker op Réunion, van

---

[1]) Toebehoorende aan den heer HOARAU DE LA SOURCE, een eigenaar even kundig als ingenomen met den vooruitgang der koloniale fabrieken.

[2]) De établissementen van deze vereeniging te Parijs, te Grenella, en de hulpfabrieken te Valenciennes, Denain en Brussel gevormd, voeren naar alle gedeelten der wereld machines en toestellen uit voor de suikerfabrieken, en leveren bovendien locomotiven, locomobilen, wagons, tafels om spiegels te gieten, schaafmachines, enz. De jaarlijksche fabricaadje vertegenwoordigt een kapitaal van 15 millioen franc.

1815 tot 1819, was slechts 696,623 kilo. Van 1820 tot 1829 is zij vertienvoudigd, door te klimmen tot 6,901,026 kilo. Voor het volgende tijdvak, begrepen tusschen de jaren 1830 en 1849, vindt men eene driemaal grootere jaarlijksche opbrengst, of van 22,666,990 kilo. Het is omstreeks dit tijdstip dat men de eerste verbeterde toestellen en gereedschappen invoerde. De bestellingen in 1850 vertegenwoordigden nog slechts eene waarde van 43,930 fr. Het bedrag dezer bestellingen is elk jaar toegenomen, naarmate van lieverlede zich de klaarblijkelijkheid verbreidde der voordeelen door de nieuwe behandeling te weeg gebragt. In 1851 en 1852 was het gemiddelde jaarlijks 129,250 fr. De waarde van den invoer van werktuigen, toestellen en gereedschappen is van 1853 tot 1856 geklommen tot 636,885 fr. Gedurende de twee laatste jaren, 1857 en 1858, bereikte zij het cijfer van 1,205,450 fr. De suikerfabrikaadje gedurende dezelfde tijdvakken klom volgens eene niet minder aanmerkelijke progressie. Werkelijk heeft de jaarlijksche productie van 1851 tot 1853 31,647,961 kilo bedragen, en sedert dien tijd gaat zij 55 millioen kilo te boven. Zij is derhalve sedert 1851 meer dan verdubbeld [1]). Op dit oogenblik levert de kolonie van Réunion bijna tachtigmaal meer suiker op dan zij van 1815 tot 1819 opbragt.

De schoone kolonie die zoo snel hare productie ontwikkelt, verbetert ook het ordenen van den arbeid en de behandeling der kweeking. Sedert de vrijmaking der slaven hebben de eigenaren en bestuurders zich niet alleen beijverd om onder den drang eener hooge noodzakelijkheid de middelen te beramen ten einde aan den handenarbeid te gemoet te komen, die hun ontsnapte door toevlugt te nemen tot vrijen arbeid der Afrikanen, der koelies van Indië of Chineesche arbeiders; maar zij hebben zich ook eene hervorming voorgenomen in de oude practijken van de uitputtende kultures zonder mest. Daarin het voorbeeld der Engelsche landbouwers volgende, zijn eenigen er in geslaagd om den grond trapsgewijze tot zijne aanvankelijke vruchtbaarheid terug te brengen door hem elk jaar door *guano* de voedende bestanddeelen van de planten terug te geven, welke door de oogsten werden weggenomen, inzonderheid de phosphaten en de stikstofhoudende stoffen, die al te schaars zijn op de landen onder teelt, en die daarin nergens overmatig voorkomen. Op dit oogenblik bevinden zich de vooruitgaande suikerfabrieken van Réunion,

---

[1]) Volgens het „Journal de Commerce" dat op Réunion wordt uitgegeven, bereikte de productie van suiker in 1857 55,464,871 kilo. — Wanneer wij dit cijfer voor een eilandje van 42 □ geog. mijlen met de productie van Java (gerekend op 65 millioen kilo) vergelijken, dan ontwaren wij met zekere verbazing dat Réunion weinig minder aan suiker produceert!

zoowel als die van Havanna, zelfs in beteren staat dan vele Engelsche koloniale exploitatiën, waar de toepassing van het dierlijk beenzwart tot ontkleuring der siropen minder ontwikkeld is, en voor drab minder overvloedige meststoffen overlaat dan die waarover men in de beide Fransche en Spaansche koloniën beschikt.

Een merkwaardig resultaat is onder anderen op het eiland Réunion verkregen door den bekwamen bestuurder van Savanna, die partij heeft weten te trekken van alle hulpmiddelen door de meststoffen van den handel aangeboden, en tevens alle drab van de fabrieken te gebruiken; zoo ook de op den grond gevallen of geworpen bladeren [1]). Na in 1852 een gewonen oogst verkregen te hebben van 175,000 kilo suiker, zijnde de gemiddelde opbrengst der vorige jaren, is hij er in geslaagd om zijn oogst trapsgewijze zoodanig te vermeerderen, dat hij van het jaar 1854 af eene productie verkreeg van 330,000 kilo, welke gaandeweg is toegenomen en in 1857 500,000 kilo bedroeg. Men mag het er voor houden, dat die vooruitgang zich daarbij niet zal bepalen, en dat de fabriek, behoudens de onvermijdelijke kansen der wisselvalligheid van de saizoenen, gebragt zal worden tot eene productie van 850,000 kilo ruwe suiker van eene kwaliteit veel beter dan die der oude suikers."

De suiker waarvan de bereiding hiervoren, naar PORTER beschreven is geworden, is als muscovado of ruwe suiker bekend, en maakt de grondstof uit, door de suikerrafinadeurs tot het maken van witte of broodsuiker gebezigd. Zij wordt mede in Europa doorgaans tot keukengebruik aangewend.

Er is nog eene andere soort van suiker, die eenige jaren geleden hier zeer veel gebruikt werd en als Lissabon suiker bekend was. Op het vaste land van Europa is zij nog steeds vrij algemeen in gebruik, en wordt wegens de bijkomende behandeling, die zij ondergaat, *gekleide suiker* genaamd. Op het eiland Cuba en in Braziliё wordt geene andere gemaakt; op de Fransche eilanden wordt zij nog steeds in aanmerkelijke hoeveelheden bereid, doch zelden in de Engelsche koloniën, ten ware voor binnenlandsch gebruik.

---

[1]) In deze exploitatie leveren de rietstengels drie oogsten op, waarvan twee uit spruiten, zoodat voor de vierde inzameling tot eene nieuwe aanplanting moet worden overgegaan. De bezuiniging behaald op de brandstof door middel van buisvormige ketels en toestellen van driedubbele werking vergunt om de bladeren, die weleer voor verwarming der oude ketels werden opgezameld, op den grond te laten of daarover uit te spreiden. Deze bladachtige overblijfselen geven door eene vrijwillige loslating voor een groot gedeelte het voedsel terug, door de plant uit den bodem en den dampkring geput; zij breken, door aldus eene bedekking te vormen, de zonstraling, en kunnen het verbazende verlies van vruchtbaarmakende dampen tegenhouden, welke de werking der zon, loodregt den ontblooten grond treffende, te weeg brengt.

Het voorgestelde doel der kleijing is, het wegnemen van het gedeelte siroop, dat steeds blijft hangen in de tusschenruimten, door de ophooping van kristallen in de kegelvormige massa ontstaan. Dit doel wordt door middel van water bereikt [1]). De grondvlakte van den kegel of het suikerbrood wordt eenigzins losgemaakt en gelijkelijk ingedrukt, terwijl eene leemachtige aarde, met water tot de lijvigheid van dunne pap of brij aangemengd, over het waterpasse vlak van de suiker wordt gegoten. De klei verrigt de dienst eener spons en laat het water zachtjes door de suiker heenzijgen; de stroop, die zij bevat, wordt aldus verdund en vloeibaarder gemaakt en door de kristallen van het lagere gedeelte der vormen nederzakkende, lekt zij in den daaronder tot ontvangst geplaatsten pot.

Elke soort van leemachtige aarde kan tot dit einde met goed gevolg worden aangewend, mits zij slechts naar behooren worde bereid. De bakken waarin de klei gekleinsd en verdund wordt, worden van metselwerk opgetrokken en met een cement bekleed: het zijn troggen van gemeenlijk vijf tot zes voet in het vierkant en vier tot vijf voet diep.

Wanneer het eerst gebruikte kneedsel klei zich van al het water ontlast heeft, wordt het van de grondvlakte van het brood afgenomen en door een tweeden toevoer vervangen, en zulks andermaal door eene derde hoeveelheid; zoodra deze laatste droog is, wordt zij afgenomen en het brood dan nog gedurende twintig dagen in den vorm gelaten, opdat de suiker geheel van siroop worde ontdaan. Zij wordt dan uit den vorm genomen en gedurende eenige uren, op eene horizontale gemetselde bedding aan de stralen der zon blootgesteld. Hierna wordt zij gedurende veertien dagen bewaard op een' eest, waaraan een graad van hitte wordt medegedeeld, die het na de kleijing overgebleven water te eenenmale verdampt. De aan het kookhuis belendende eesten worden uit metselwerk zamengesteld en zijn ongeveer twintig voet in het vierkant, hebbende inwendig onderscheidene stellingen, waarop die brooden geschikt worden. Droog genoeg zijnde worden zij van de eesten genomen en in houten bakken, van twaalf tot vijftien voet lang en drie tot vier voet wijd, verkruimeld. De aldus verkruimelde suiker wordt in okshoofden gedaan en ingedrukt, opdat de vaten zooveel als mogelijk is zouden kunnen bevatten. Zij wordt dan onder den naam van gekleide suiker uitgevoerd. Die, welke van Cuba wordt afgescheept, wordt Havanna-suiker geheeten naar

---

[1]) Het kleijen der suiker is, naar men beweert, zijn oorsprong verschuldigd aan de waarneming, dat uit die potten met suiker, waarop door kippen, die hen betraden, klei was aangebragt, de stroop zich weldra afscheidde en bezonk.

den naam van de voorname stad en haven van het eiland, en in verschillenden staat, naar Europa gevoerd. Het brood wordt na eesting in drie deelen verdeeld; het grondvlak wordt wit, het midden geel en het kleine gedeelte bruin genoemd. Deze deelen worden afzonderlijk gepakt in houten fust, dat drie tot vier honderd ponds gewigts bevat. Eene soortgelijke manier wordt in Brazilië gevolgd; de fusten, die veel grooter zijn dan die van Cuba, worden kisten genoemd en bevatten elk ongeveer drie vierde *ton* (1680 pond av. d. p.) suiker.

Men berekent, dat nagenoeg een zesde gedeelte van de kristallijne suiker wordt opgelost en in de bewerking der kleijing afloopt; men stelt dat dit, benevens de buitengewone arbeid en benoodigde gereedschappen, door de verbetering in hoedanigheid niet wordt opgewogen. De suiker tot uitvoer wordt uit dien hoofde in de Engelsche koloniën zelden gekleid.

Om de behandeling in het kleijen te beschrijven moeten wij terugkeeren tot de in den proef-aanwijzer verdikte siroop, waartoe de graad van hitte eenigzins lager behoort te zijn dan tot het maken van muscovado suiker gebruikt wordt. Nabij den proef-aanwijzer worden ruime koelbakken geplaatst en hierin twee opvolgende kooksels met elkander gemengd. De suiker wordt daarna in kegelvormige aarden potten gedaan, door de Franschen *formes*, door de Engelschen *pots* en door de Nederlandsche planters *potten* genaamd. Die welke de Fransche gebruiken, zijn twee voet hoog, en hunne grondvlakken hebben dertien tot veertien duim middellijn; de top is doorboord met een gat van ongeveer een duim middellijn, dat met eene prop of houten pen gesloten wordt. De potten door de Portugeezen en Spanjaarden gebruikt zijn grooter. Het drooghuis tot kleijing behoort veel grooter te zijn dan dat voor de drooging van ruwe suiker. Gemeenlijk is het een vierkant gebouw, dat door dwarse stukken hout, die onderling evenwijdig zijn, is afgedeeld in vakken, welke ruiten vormen van vijf voet wijdte, in regte hoeken op eene zijde van het gebouw geplaatst, terwijl deze tusschenruimte tot een' doortogt dient voor de arbeiders in de kleijing werkzaam. De suiker wordt, na gedurende vijftien tot achttien uren in de potten bekoeld te zijn, van het kookhuis herwaarts gebragt. De gaten van de potten worden dan opengemaakt en elk op een' bak geplaatst, waarvan de grootte geëvenredigd is aan die der suikerpotten. Na aldus gedurende vierentwintig uren, of zoo lang als eenige siroop van zelve daaruit vloeit, gestaan te hebben, worden zij over andere potten geplaatst, en, na zorgvuldig in de vakken geschikt te zijn, de klei op de suiker aangebragt.

De siroop die vóór de aanwending van klei uit de vormen loopt, wordt

slechte siroop genaamd, die der lekking gedurende en na de kleijing is fijne siroop. Ten einde de siroop te koken worden twee ketels in het droog- of kookhuis gesteld; de slechte en goede siroop worden afzonderlijk behandeld. Zij wordt bij eene hitte van ongeveer 220° tot 230° Fahrenheit gekookt en het verschillend product der ketels in daartoe bestemde koelbakken verdeeld. Zoodra de kristallisatie in de koelbakken aanvangt, wordt de suiker naar de vormen overgebragt, en volkomen op dezelfde wijze behandeld als bij de eerste koking. De uitvloeijing van deze tweede koking wordt naar de distilleerfabriek overgebragt, gegist en gestookt.

Alvorens dit onderwerp te besluiten, gelooven wij onzen lezers geene ondienst te doen met de mededeeling van drie o. i. belangrijke stukken. Het eerste is de vertaling van een artikel, waarvan de Maleische tekst voorkomt in de „Bijdragen tot de taal-, land- en volkenkunde van Ned. Indië, 1e deel N°. 3 en 4, 1853," en op ons verzoek welwillend met aanteekeningen vermeerderd door den heer Mr. H. A. BLUME [1]). Het tweede, hoofdzakelijk betrekking hebbende op de kultuur en opbrengst, werd ons met de meeste voorkomenheid voor ons doel verstrekt door den heer W. H. VAN OVEN, suikercontractant op Java, terwijl wij voor het derde, voornamelijk ten aanzien der machinale bewerking, den meesten dank verschuldigd zijn aan een gewezen administrateur eener fabriek en later contractant, een vriend, wiens bescheidenheid ons verbiedt hem bij name bekend te maken.

Ook met betrekking tot dit laatste gedeelte zijn wij grooten dank verschuldigd aan bovengenoemde heer VAN OVEN, die in 't belang der zaak de vrucht zijner langdurige ervaring, tot op den jongsten tijd, ten beste gaf om de laatstgenoemde mededeelingen zooveel immer wenschelijk en noodig was, aan te vullen.

VERTALING, NAAR DEN MALEISCHEN TEKST, VAN EENE BESCHRIJVING DER SUIKER-KULTUUR, DOOR DEN WADANA VAN SRAGI, IN PEKALONGAN, MET ONDERSTAANDE COMMENTAAR TOT VERMEERDERING EN VERBETERING DOOR DEN MAS RANGGA PATIH VAN PAMALANG, BEIDE VROEGER WEDANAS IN HET SUIKER-DISTRICT PANGKA.

Welke zijn de geschiktste gronden voor de suiker-kultuur? — Alle soorten van *Sawah-gronden* (kunstmatig te bewateren rijstvelden), mits in eene

---

[1]) Deze aanteekeningen zijn in den tekst aldus ( ) aangewezen.

middelmatige luchtstreek, zijn daartoe geschikt; want als men in eene koele streek plant, zal het riet wel een gunstig voorkomen hebben, doch minder suikerstof bevatten. Het is daarom verkieslijk op eenigzins warme gronden te planten, en al moge het riet dan ook minder fraai zijn, zoo zal het nogtans meer suiker opleveren.

(De beste gronden voor de suiker-kultuur zijn losse gronden, rijk aan plantaardige bestanddeelen; pas ontgonnen gronden zijn niet verkieslijk, omdat zij te veel onverteerde plantaardige bestanddeelen bevatten, welke bij hunne ontbinding meer stikstof ontwikkelen dan dienstig is. Ook kleigronden welke met veel zand vermengd zijn, schijnen bijzonder geschikt; zware klei minder, en het minst witte of blaauwe klei.

Het verbranden van de *damin* (padi-stroo) en van de *blaba* (rietbladeren) is noodig om de insekten en hunne eijeren te vernielen; anders zou men hier wel geen voordeeliger meststof kunnen verkrijgen, dan door ze op te hoopen en tot verrotting te brengen. Door de verbranding toch houdt men alleen de delfstoffelijke bestanddeelen over. Guano en andere dierlijke meststoffen bevorderen de ontwikkeling der plant, zonder echter het suikergehalte daarvan te vermeerderen, zoodat dergelijke bemesting somwijlen ten koste hiervan plaats heeft. Kalk schijnt voor kleigronden eene zeer goede meststof te zijn).

Als men goede gronden in eene matige luchtstreek gevonden heeft, onderzoeke men hoedanig bij onverhoopte *banjiers* (stortvloeden bij zware regens in de bergstreken) de waterloozing geschieden kan, en berekent hoeveel *bahoe's* (500 □ Rijnl. roeden) voor het volgende jaar beplant moeten worden. De daartoe te bezigen sawah's begint men in de maanden Augustus of September voor de padie-teelt te bewerken, opdat de rijstoogst in November of December afgeloopen zij.

(In den Oosthoek worden de velden eerst in November of December beplant en neemt de bewerking der gronden ten behoeve der suiker-cultuur nooit een aanvang vóór Mei).

Na de inzameling is het raadzaam den akker eene maand lang onaangeroerd te laten, opdat het zuur daarin zich oplosse; men zal dan tegen Februarij met het zuiveren van den bodem en het verbranden van het onkruid en stoppels een aanvang kunnen maken.

(Het is oneindig beter dadelijk de goten te maken, opdat de grond zoo spoedig mogelijk droog kunne worden en uitwasemen. Dit wordt te veel uit het oog verloren. Men maakt ring-gaten (*got kolieling*) en dwarsgaten (*got malang*); de laatste moeten de plantrijen (beddingen) snijden, om het water uit de geulen tusschen deze rijen te ontvangen en het in de ringgoten te

voeren, van waar het in het afvoerkanaal (*slokkan*) wordt afgeleid. De diepte en breedte van deze goten hangt af van de gesteldheid van het terrein en van de bedding van het afleidingskanaal: daar waar men weinig verval heeft, moet men de ringgoten zeer breed maken).

De bewerking van zware en lage kleigronden voor de suikerteelt.

1) Zuiver den grond van onkruid en stoppels [1]), welke daarna verbrand worden. Zoodra de grond zelf half droog blijkt te wezen, ploegt men dien totdat het beploegde effen zij.

2) Leg op elke *bahoe* eene afwateringsgoot aan, ter breedte of wijdte van 4 voet, diep 3 voet.

3) De uitgegravene aarde van de goot werpt men naar het midden van den akker, om dien te verhoogen. Men laat den grond 6 of 7 dagen droogen naar gelang der warme weêrsgesteldheid.

4) Wanneer de grond genoegzaam droog blijkt te wezen, legt men bedden aan ter hoogte van 2 voet, spit het middelste gedeelte daarvan om hoe dieper hoe beter, en laat daarna dien grond droogen.

(Men maakt diepe voren met den ploeg en werpt met den patjol den daaruit komenden lossen grond regts en links, waardoor deze piramidaal wordt opgehoopt. In deze voren of geulen worden de plantkuilen gemaakt, hoe dieper hoe beter, mits men slechts een gedeelte van den aldus uitgegraven grond, zoodra deze uitgewasemd is, in deze plantkuilen terug werpt om een zachten ondergrond te verkrijgen, waarin de stekken gemakkelijk wortel schieten. Het is eene zeer slechte methode om bij zware gronden deze geulen (voren) met water te vullen, daar men zoodoende een harden ondoordringbaren koek verkrijgt. Beter is het nadat men geplant heeft alleen aan den voet van de stekken te begieten, en zulks des vereischt later te herhalen;

---

[1]) Zuiver den grond en verbrand den afval. Maak daarna een 12 voet breeden weg tusschen het riet en eene afwaterings-goot, wijd en diep 3 voet. Na de slechting der *galangngan* (dijkjes om het water op te houden) beploege men den akker. Het aantal ploegingen komt ter bepaling daarvan in geene aanmerking; dàn eerst staakt men het ploegen, wanneer de grond genoegzaam bereid is.

2) Juist, en terstond make men afwateringskanalen vier of vijf roeden uit elkander, diep 1 en wijd $1\frac{1}{2}$ voet.

3) Men behoeft niet te wachten totdat de grond volkomen droog is.

4) Indien de grond ook nog al vochtig is, kan men toch de bedden aanleggen. Ter plaatse waar men de rietstekken leggen wil, moet men den grond omspitten (de Pamalangers zeggen: „*tjongkok*") en onaangeroerd laten totdat die droog is.

ook is het goed de stekken niet met verkruimelde aarde, maar met kluitjes te bedekken, en zulks om dezelfde reden).

5) Als men planten wil, vulle men die geul met water en make kuilen voor het leggen der rietstekken; deze kuilen zullen hoe dieper en wijder des te beter zijn.

6) Voor *bibit* (plantsoen of stekken) neemt men jonge rietstekken van het boveneinde; men behoort die zoodanig af te snijden, dat het uiteinde der stengels niet kunne uitloopen. De stekken behooren ten minste drie knoppen te bevatten.

(De toppen van het riet, welke afgesneden en niet vermalen worden, dienen tot stekken (*bibit*). Gewoonlijk gebruikt men slechts het gedeelte tusschen de plaats waar het afgesneden is en den top; men noemt dit *Kebirian;* deze worden, geplant zijnde, geheel met aarde bedekt. Plant men echter den top (*poetjoean*), dan bezigt men groote stekken, waarvan het uiteinde niet met aarde bedekt wordt. Het planten van *poetjoean* komt slechts bij uitzondering voor).

De stekken moeten opstaande, de knoppen naar boven gekeerd, gedurende 2 dagen gedroogd en daarna gedurende één nacht in loopend water te weeken gelegd worden. Na verloop van dien tijd worden zij geplant en met den knop opwaarts eenigzins schuin gelegd, echter niet meer dan met ongeveer 1 duim helling.

7) Geplant zijnde (of na de planting) wordt zooveel water over den grond gevoerd totdat alles vochtig is. Nadat dit gelijkmatig heeft plaats gehad, laat men het water afloopen. Wanneer men bemerkt, dat het plantsoen na 5 of 6 dagen droog is, vult men de goot met water, om het te besproeijen totdat de grond vochtig is.

8) Wanneer nu blijkt, dat het plantsoen na verloop van 13 of 14 dagen

---

5) Als men planten wil, behoeft men de geul niet met water te vullen; alleen ter plaatse waar de stekken worden gelegd, moet men zeer zeker kuilen maken.

6) De keuze der stekken naar dit begrip is juist; men behoeft die echter noch te droogen, noch te weeken; zij zullen toch opschieten (opkomen). Na de stekken genomen te hebben, kan men die nog op denzelfden dag planten. Men legt ze eenigzins schuin met de knoppen op zijde; want als die boven liggen, kunnen alleen de bovenliggende uitbotten, terwijl dit bij de benedenwaarts gekeerden niet het geval zijn.

7) Is juist. Bij veel regen behoeft men den akker niet te bevochtigen en niet altijd de goot met water te vullen, noch ook den grond te besproeïjen totdat die vochtig is.

8) Wanneer de stekken blijken op te komen, is het niet raadzaam daaraan iets te verrigten; alleen is het noodig na verloop van 20 dagen de uitgegane stekken terstond in te boeten: men behoort daartoe kweekriet (de Pamalangers zeggen: „*dedĕran*") te bezigen. Als het plantsoen

ontkiemt, moet men de aarde om de rietstengels omwoelen en de wortels van onkruid er uithalen, daarna den grond weder gelijk maken, aanhoogen en het even opgekomen riet bedekken, terwijl men de gestorven stekken inboet. Om deze inboeting gelijkmatig te doen zijn, moet men kweekriet gebruiken. En nadat het plantsoen aldus eene maand oud is, moet de grond links en regts tot op 8 duim rondom de stengels omgespit worden, hoe dieper hoe beter. Is het riet twee maanden oud, dan woelt men die bedden andermaal om (*sampeh tingal separo*), totdat de helft daarvan overblijft, hoe dieper hoe beter, opdat de wortels zich wijd kunnen uitbreiden.

(Vermoedelijk wordt hier bedoeld: het begin maken met de aanaarding gelijktijdig met het bespitten met den patjol).

(Terstond nadat men geplant heeft moet men kweekbeddingen (*dĕderan*) aanleggen. Hieraan wordt in den regel niet de vereischte zorg besteed; er bestaat geene reden waarom men de stekken in de kweekbeddingen niet op dezelfde wijze zou behandelen als het gewone plantsoen. Het beste is deze op eenen zandigen grond aan te leggen, de stekken op eenen zachten ondergrond te leggen na die gekweekt te hebben, en ze ten minste ½ voet uit elkander te houden, opdat men de wortels later niet beschadige. Eene dunne bedekking met aarde en bescherming tegen de zonnestralen, door hier padi-stroo over te leggen, zijn aan te bevelen. De inboetingen moeten thans dikwijls herhaald worden, doordien men geen zorg aan de kweekbeddingen besteed heeft).

9) Men behoort de gesteldheid van het plantsoen gade te slaan; naar-

---

ééne maand oud is, kan men den grond daar omheen wieden en schoffelen, doch niet op ruwe wijze maar behoedzaam behoort men daarbij te werk te gaan, opdat de rietwortels niet door den patjol gekwetst worden. Na verloop van 2 maanden wordt het uit den grond gekomen plantsoen met aarde bedekt.

9) Als het riet schraal is, juist; doch bij tierig riet behoeft men vóór de uitbotting niet zwaar aan te aarden, dewijl het aanhoogen der bedden vóór het ontkiemen ten gevolge heeft (of oorzaak wordt), dat slechts weinige spruiten zullen opschieten. — De Patih van Pamalang voegt hieraan nog de volgende opmerkingen toe, ter aanvulling der beschrijving van den wadana van Sragi:

a. Als het riet 3 maanden oud is, spit men den grond om en maakt dien gelijk.

b. Als het riet 4 maanden oud is, moet men het middelmatig aanhoogen.

c. Als het 6 maanden oud is, moet men hoog aanaarden.

d. Bij zware regens moet men op alle *slokkans* (kanalen) acht geven. Die waarin het water niet kan afloopen, moet men spoedig uitdiepen, om het water te doen afvloeijen, en te verhoeden, dat het in de suikertuinen blijft staan.

Dit voorschrift wordt gelijkelijk in Tagal en Pamalang gevolgd. Alle soorten van gronden worden aldus behandeld. Kleigronden alleen zijn voor de planters zwaar in de bewerking; als men die beploegt moet men den grond zoo veel doenlijk verkruimelen. Andere gronden zijn ligt te bewerken. Bij vette tuinaarde is de beploeging overbodig en kan men terstond bedden aanleggen.

mate het schraal is, moet daarnaar ook de grond dieper omgewerkt worden, totdat die ten onderste boven gekeerd is. Is het plantsoen daarentegen tierig, dan aardt men ook zwaar aan, voordat de uitspruiting heeft plaats gehad; bij schraal plantsoen wacht men daarmede tot na de uitbotting.

Het plantsoen behoort men alleen te besproeijen voordat het opgeschoten is; is dit reeds het geval, dan mag men het noch bevochtigen, noch onder water zetten. Alleen bij uitbotting mag men het begieten.

(Door regens wordt, vooral op losse gronden, veel aarde uit de geulen afgevoerd, die de goten verstopt; daarom moet men deze geulen onophoudelijk uitdiepen en deze aarde niet regts en links werpen, zoo als gewoonlijk geschiedt en waardoor men de afwatering dier geulen bemoeijelijkt, maar daarmede het plantsoen aanaarden, hetwelk uit deze vruchtbare specie veel voedsel trekt).

Bewerking van gelen of van zandgrond.

1°. Begin met de zuivering des bodems van onkruid en stoppels, en ploeg den grond om, twee, drie, vier malen, totdat de aarde verkruimeld is. Leg vervolgens op de zijde van den akker eene goot aan, diep 1 en wijd 3 voet; in het midden daarvan, om de drie roeden, eene goot of geul ter diepte van $\frac{1}{2}$ en ter breedte van 2 voet. Daarna legge men bedden aan, ter hoogte van ruim één voet; in het midden daarvan overlangs spit men den grond tamelijk diep om en maakt kuilen, waarin de stekken komen te liggen. Nu laat men den grond 12 tot 14 dagen liggen, hoe langer hoe beter, opdat de grond vruchtbaar worde.

2°. In de keuze van de rietstekken volge men het voor lage gronden gegeven voorschrift, door namelijk de stekken eerst te droogen en daarna te weeken, vervolgens te planten en ineens te bedekken; de wijze waarop men de stekken in het plantgat behandelt is deze: op de stekken legt men een laag aarde ter dikte van één duim. Terstond giet men water daarover, dat echter niet te lang op het geplante riet moet blijven staan.

(Hier wordt bedoeld, dat het aangeplante gedeelte onder water wordt gezet. Het begieten is nogtans verreweg verkieslijk, dewijl zich dan geen korst over geheel het veld vormt, die met den patjol geopend zou moeten worden op een tijd, dat de rust voor de stekken wenschelijk is; ook heeft men aldus later minder onkruid op het veld).

Het beste is, alleen te besproeijen, dat slechts eenmaal mag geschieden, ten tijde der planting.

3°. Wanneer het plantsoen nu 13 of 14 dagen oud is behoort men te

wieden, en in te boeten wat uitgegaan is. Als het éénc maand oud is, spit men den grond diep om, even als bij de bewerking van kleigronden. Twee maanden na de planting worden de bedden geheel omgespit en met de eerste aanaarding begonnen. Heeft het plantsoen eindelijk den ouderdom van vier maanden bereikt, dan voltooit men de aanaarding vóór den regen, vermits bij zandgronden het water niet lang op het beplante mag blijven, of wel men bewerkt den grond terwijl hij nog vochtig is.

Indien de te bezigen zandgrond meermalen beplant is geworden en schraal blijkt te zijn, legt men daarin rijkelijk goten of geulen aan, ter diepte van die, welke voor lage kleigronden aangegeven zijn.

De bewerking van roode hellende gronden.

1°. Zuiver den bodem van onkruid en afval, dat daarna verbrand wordt; leg om de 10 of 15 roeden eene goot aan voor afwatering en laat de sawah-dijkjes onaangeroerd. Wat den aanleg der bedden betreft, stelle men deze 4 voet van elkander, hoe wijder uiteen hoe beter. Helt nu de grond b. v. naar het Oosten af, dan moet de strekking der bedden noordwaarts wezen of dwars op de helling, opdat de aarde daarvan niet wegzakke of afspoele.

2°. De kuilen voor het plantsoen kan men op gelijke wijze aanleggen (maken) als bij klei- of zandgronden voorgeschreven is. Bij het leggen der stekken is het geraden die wijd uit elkander te leggen.

3°. De te bezigen stekken behoeven gedroogd noch geweekt te zijn maar kunnen terstond geplant worden. Na de planting begiete men de plek totdat de grond vochtig is en laat het water daarna afloopen. Blijkt de grond droog te zijn, dan wordt die na 2 of 3 dagen andermaal bevochtigd, totdat het plantsoen te voorschijn komt. Als nu het riet opschiet, moet men wieden en inboeten en nogmaals den grond bevochtigen. Bespeurt men dat al het ingeboete ontkiemt, dan laat men om de 10 dagen water daarop loopen. Wanneer de aarde reeds half (nagenoeg) droog is, maakt men haar los (*di-oenggar*). Blijkt nu dat het plantsoen opgekomen is, dan moet men den grond zeldzaam bevochtigen.

4°. Naarmate het plantsoen droog blijkt te wezen, behoort men het te bevochtigen, ten einde vertraging in den groei te verhoeden.

Wat het aanaärden en spitten (*batjôkan*) aangaat, ga men als bij zandgronden te werk; de aanaarding behoeft alleen niet zoo hoog te zijn als voor vlakke of lage gronden vereischt wordt.

(Die roode hellende gronden moeten dikwijls bevochtigd worden, vooreerst omdat zij te los zijn en het riet doen uitsterven wanneer het heet is; alsmede om de witte mieren te verwijderen).

Door het riet vroegtijdig aan te planten zal het tijdens de groote hitte genoegzaam ontwikkeld zijn, om daaraan weêrstand te bieden; het zal dan voor korten tijd kwijnend schijnen, doch men zal niet tot de irrigatie der rietvelden (*leb*) moeten overgaan, tenzij men vreest dat het riet zal uitsterven.

De witte mieren komen meer op vlakke, dan op hellende terreinen voor; de gewone irrigatie is niet voldoende om ze te verdrijven. Daartoe moet het water ten minste twee of drie dagen daar op blijven staan.

(De groote hitte, welke in de tweede helft van September, soms nog eenigzins later heerscht, doet vaak veel riet uitsterven, vooral op de voor de suikerkultuur weinig geschikte witte kleigronden. De Javanen irrigeeren in zoodanig geval, hetgeen niet aanbevolen kan worden, wanneer dit niet twee of drie dagen later door eene goede bewerking met den patjol gevolgd wordt. In een riettuin van een genoegzaam aantal dwarsgoten voorzien kan men volstaan met slechts de goten met water te vullen en den grond open te houden.

BELANG VAN DE SUIKER-KULTUUR OP JAVA.

Een geacht suikercontractant, de heer W. H. VAN OVEN, een man wiens karakter en onafhankelijkheid ons ten waarborg strekken voor de eerlijkheid zijner beschouwingen, spreekt op de volgende wijze omtrent dien tak van landbouwende nijverheid zijne overtuiging uit, waar hij zegt, „dat er geene kultuur op Java bestaat, die de daaraan verbondene werkzaamheden zoo ruim en over zoo vele handen beloont." Eene goed werkende fabriek, welke, zoo als op den Oosthoek het geval is, 50—60 en zelfs 70 pikol per bouw maakt, betaalt voor de grondstof een plantloon, dat verre overtreft de opbrengst van eene bouw rijst en het daarop volgende *tweede gewas;* en het is eene onbetwistbare waarheid, dat sedert de invoering dezer kultuur de welstand onder de bevolking aanmerkelijk is toegenomen. De tegenstanders der Gouvernements-kulturen zullen hiertegen aanvoeren, dat deze welvaart niet overal even zigtbaar is; maar zij vergeten dan den kwistzieken aard van den Javaan en laten onaangeroerd de hooge opbrengst der landrente door de bevolking uit het *plantloon* gekweten, terwijl in vele districten dan nog be-

langrijke sommen ter onderlinge verdeeling overblijven. Wil men nu beweren dat de Javaan voor zijnen aan de velden verrigten arbeid slecht beloond wordt, dan zal ik trachten, zegt de geachte schrijver, dit vooroordeel, zoo als ik het durf noemen, weg te nemen. Stelt de gemiddelde productie der goedwerkende fabrieken b. v. op 50 pikol per bouw — voorzeker geene overdreven berekening — zoo ontvangt de planter daarvan, volgens de nieuwe grondslagen, een plantloon van ƒ 130. Hiervoor staat hij zijn rijstveld, zijn tweede gewas en zijn' arbeid af. De opbrengst der rijst op ƒ 45 stellende en die van het tweede gewas op ƒ 35, geeft zulks ƒ 80 aan producten en er blijft derhalve ƒ 50 over ter belooning voor den verrigten arbeid. Een Javaan die des morgens van 6 tot 10 ure en des namiddags van 3 tot 6 ure, met of zonder buffels, naarmate zijn' arbeid dit vordert, naar de velden gaat, kan in 50 dagen *geheel* alleen en geheel op zijn gemak één bouw suikerriet verzorgen, bewerken en beplanten, en heeft derhalve voor elken *werkdag* één gulden ontvangen, of het driedubbele van een gewoon dagloon. Bij persoonlijk door mij genomen proeven heb ik mij overtuigd dat dit geenszins overdreven is, gelijk de officiëele bescheiden daarvan kunnen getuigen. Men zegge dus niet, dat 4 of 5 man per bouw slechts zoo of zooveel ontvangen, terwijl toch 3, 4 of 5 man slechts een vierde of een vijfde van een bouw bewerkt hebben. — Veilig derhalve mag men aannemen, dat de rietplanter èn voor zijn' arbeid èn voor den afstand van zijnen grond, door het daarvan verkregen tegenproduct, ruime belooning ontvangen heeft. Laat ons thans onderzoeken welke meerdere voordeelen uit deze kultuur voortvloeijen; voordeelen die directe welvaart onder de bevolking brengen en haar tegen een billijk loon in den vrijen tijd nuttige bezigheid verschaffen.

Gemeenlijk rekent men 2000 bossen riet per bouw. De fabrikant betaalt daarvoor aan snij- en transportloon $2\frac{1}{2}$ cent per bos of nogmaals ƒ 50 per bouw, terwijl het verzamelen der dadook of rietbladeren nog ƒ 10 per bouw opbrengt. Met het plantsoen geeft dit alzoo ƒ 190 aan opbrengst in grondstof per bouw. Doch wij willen stellen, dat al deze werkzaamheden slechts door één' man worden verrigt, om daaruit op te maken hoeveel dan *hoofdelijk* zijn daggeld is geweest. Hier boven zagen wij, dat hij voor het bewerken der velden in een tijdsverloop van 50 dagen ontving ƒ 50 of een gulden per dag.

Een karrevoerder, het riet zelf snijdende en die des morgens te 6 ure zijn werk aanvangt, kan onder het genot van eene behoorlijke middagrust 50 bossen daags snijden en vervoeren, of het riet van ééne bouw in 40 dagen. En vermits eene bouw riet aan snij- en trantportloon ƒ 50 opbrengt, zoo

heeft deze man andermaal ruim een gulden daags door dezen arbeid verdiend. Hoe nu kan men, met deze cijfers vóór zich, dan nog beweren, dat de rietplanter of liever de bij de suikerkultuur ingedeelde bevolking karig beloond wordt? Wel is waar ben ik hier eenzijdig, omdat ik alleen spreek van den Oosthoek, alwaar de meest produceerende fabrieken gelegen zijn; doch ook de tegenstanders van het kultuurstelsel zijn eenzijdig, met alle gebreken en bezwaren, aan de kultuur in sommige residentiën verbonden, als van algemeenen aard te doen voorkomen. In dit mijn vertoog, aldus vervolgt de schrijver, wensch ik dan ook alleen licht te verspreiden over den toestand der suikerkultuur in het aangeduide gewest op Java, en aan te toonen, dat er geene kultuur met gelijke, of zelfs daaraan geëvenredigde voordeelen, tegenover die der suiker gesteld kan worden, noch ook dat de dwang die daardoor op de bevolking wordt uitgeoefend, werkelijk dien naam verdient. Ik mag het een waan noemen, dewijl Soerabaija, Passaroeang, Probolingo en Bezoekie de vier residentiën zijn, welke, in verhouding tot hare oppervlakte, de meeste fabrieken tellen, de meeste suiker produceeren en den meesten aanwas van bevolking aanwijzen.

Om echter tot de voordeelen der suikerkultuur terug te keeren, merk ik op, dat, naar gebleken is, eene bouw riet, alleen ter betaling van de grondstof en het vervoer daarvan uit de velden naar de fabriek, belangrijke sommen onder de bevolking brengt. Doch ook vindt de niet plantende bevolking, binnen den kring eener fabriek gevestigd, in het leveren van verschillende benoodigdheden bovendien nog een ruim middel van bestaan. Tot regt verstand hiervan noem ik *krandjangs*, *potten*, *kadjangmatten*, ter bekleeding van de manden, olie, rottan, doch vooral ook de brandstoffen, vermits al deze artikelen, tegen billijke betaling geleverd, geld onder de bevolking brengen. Voegen wij deze voordeelen bij de betaling van het plantloon en transport van het riet, dan geloof ik gerustelijk te mogen beweren, dat op geene andere kultuur kan worden gewezen, aan welke zooveel neven-verdiensten voor het algemeen belang verbonden zijn als aan deze zoo ten onregte gehekelde suiker-kultuur. Stelt men het plantloon en fabrikaat op *f* 8 per pikol, dan is dit tegen 50 pikol per bouw voor deze opbrengst *f* 400, zegge vierhonderd gulden, die nagenoeg geheel, althans voor $\frac{3}{4}$ regtstreeks aan de bevolking toevallen. Dit circuleerend kapitaal nu, na welvaart onder de bevolking verspreid en levendigheid aan den handel te hebben bijgezet, vloeit onder den vorm van pachten of inkomende en uitgaande regten en door verschillende andere belastingen in 's Lands kas terug. Al deze opbrengsten maken deel uit van het *batig slot* niet alleen, maar indirect ook geniet Ne-

derland daarvan in handel, scheepvaart en nijverheid belangrijke voordeelen. De drie en een halve gulden, welke het Gouvernement op elke pikol suiker aan winst geniet, is dus op verre na niet het eenige voordeel, dat het uit deze kultuur trekt. De ontzettende kapitalen welke in deze industrie worden omgezet, verspreiden algemeene welvaart en vloeijen voor een belangrijk gedeelte direct of indirect in Indië of in Nederland in 's Lands kas. De heffing eener voorzeker hooge landrente in de vier door mij opgenoemde residentiën van Oost-Java is alleen na de invoering en het drijven dezer kultuur mogelijk geworden, en de algemeene welvaart — getuige de bloei der verschillende bronnen van volksbestaan — heeft daaraan hare ontwikkeling te danken. Met de kapitalen door deze industrie gewonnen, zijn een aantal andere in het leven geroepen. De meeste tabak-ondernemers werken met gelden daarvan herkomstig. Aan die kapitalen ook zijn de voornaamste en in aantal toegenomen industrieele ondernemingen van den jongsten tijd te Soerabaija haar ontstaan verschuldigd. Velen daarvan behoeven, wat inrigting, netheid en uitgebreidheid en ook wat soliditeit betreft, geenszins onder te doen voor dergelijke ondernemingen in Europa. En veilig derhalve durf ik beweren, dat bij ondermijning of kwijning der gouvernements suiker-kultuur de jammerlijke gevolgen zich weldra zullen openbaren, die daaruit voor de wederzijdsche belangen in 't algemeen en voor hen in het bijzonder zullen voortvloeijen die bij de oprigting hunner établissementen daarop hunne berekening hebben gegrond. In de overtuiging hieromtrent vraagt de schrijver met bescheidenheid, welke wezenlijke grief, zelfs uit een Westersch oogpunt beschouwd, tegen deze suiker-kultuur aangevoerd kan worden. „Ik wil aannemen", zegt hij, „dat zij gelegen is in den *zoogenaamden* dwang der kweeking van het riet, doch meen in gemoede te mogen verklaren, dat die dwang slechts in schijn nog bestaat. Zij die in de gelegenheid zijn geweest, daaromtrent ondervinding op te doen, zullen met mij instemmen, dat de Javaan daardoor niet alleen geen aanstoot lijdt, maar zelfs alle aan de suiker-kultuur verbondene werkzaamheden met lust verrigt, sedert hij bij ervaring de voordeelen heeft leeren kennen, welke voor hem daaruit voortvloeijen. Den onderwerpelijken dwang zal hij veeleer „*prentah dingngan boedjoek*" (de handeling aanduidende van iemand die in den vorm van een bevel eene dienst *vraagt* of hem tot iets zoekt te bewegen) noemen, dan „*paksa*", wat eigenlijk *dwang*, met meer of minder geweld, beteekent.

De hoofden en ouden van dagen herinneren zich nog zeer goed den tijd, dat de inning der landrenten bij eene 50% lagere heffing dan heden ten dage, met de uiterste bezwaren verzeld ging, zoodat de belastingschuldigen

meermalen werden gedrongen om buffels, of andere trekbeesten en landbouwgereedschappen naar de markt te brengen, ter verkrijging der middelen voor de kwijting der landrenten. Hoe gunstig steekt hiertegen niet af het gemak waarmede die inning thans geschiedt, juist in die residentiën, waar het bedrag der landrenten het hoogste cijfer vertoont en waar de meeste fabrieken zijn gevestigd. En terwijl in diezelfde residentiën het zielental ongemeen sterk toeneemt en duizende bouws slechts op ontginning wachten, verzamelt zich om de établissementen eene nijvere bevolking, die, onder bescherming van het bestuur en werkzaam onder het industriëel beheer van den Europeeschen ondernemer, die wel verre van dwang te plegen, door zijn bedrijf integendeel tot arbeidzaamheid opwekt en welvaart om zich heen verspreidt. Ik kom echter thans tot het nu ingetreden tijdvak. Welligt zijn — ook door rampen van hooger hand, maar zeer zeker ook door de weinig bedachtzame nieuwe regeling der suiker-overeenkomsten — reeds het eerste jaar na de vaststelling daarvan 400,000 pikol suiker minder op Java geproduceerd, vertegenwoordigende eene waarde van tusschen 5 en 6 millioen gulden, die aldus aan de circulatie onttrokken zijn geworden ten koste van den handel en industrie en van de scheepvaart; immers 40 schepen van middelbaar charter zouden in dat meerdere eene retourlading gevonden hebben. En wie nu, vraag ik dan, is daardoor gebaat? Toch niet zal men kunnen zeggen, dat het de Staat is, die onder de geleden winstderving natuurlijk minder regten en pachten ontvangt.

Aldus ontwaart men het nadeel van verkeerde maatregelen, dat onderwerpelijk slechts ééne enkele industrie geldt. Door het ontnemen aan contractanten van de vaste uitkeering aan het gouvernement, ter betaling van het riet, heeft men den suiker-producent den grootsten prikkel ontnomen tot het streven naar ontwikkeling in zijne industrie, dewijl de meerdere voordeelen, welke het gevolg *konden* zijn van werktuigkundige verbeteringen, thans in geene verhouding zijn tot de daartoe vereischte belangrijke uitgaven. Men noeme dit vertoog tegen de jongste regeling winstbejag, doch dit kan niet onbillijk schijnen, wanneer men bedenkt, dat alleen de prikkel van het eigenbelang hier te lande (in Europa) tot aanmoediging strekt van elke onderneming van handel of nijverheid. Deze onbetwistbare stelling aannemende, zoo misduide men die zucht aan den Europeaan in Indië niet, wiens eerlijk doel naar verbetering van zijn lot toch wel mag worden gehuldigd.

Het gouvernement, dat tot roeping heeft om alle ongeregtigheden te keer te gaan en te waken vooral tegen onderdrukking en knevelarij van den Javaan, door wien ook, behoort voorzeker te zorgen, dat hij goed betaald worde en men niet meer arbeid van hem vordere dan naar redelijke begrip-

pen en in verhouding tot het toegekende loon hem kan worden opgelegd. Daar waar deze beginselen geëerbiedigd worden, rust daarentegen op het gouvernement de verpligting, om den van het bestuur *afhankelijken* industriëelen ondernemer van bezwaren te ontheffen, die de ontwikkeling van zijn bedrijf belemmeren en met de wederzijdsche belangen in strijd zijn. Met alle bescheidenheid toch zij opgemerkt, dat het de bedoeling der regering niet *kan* zijn, zich door bezwarende eenzijdige voorwaarden ten koste van den producent des fabricaats te willen verrijken. Immers met de welvaart van den fabrikant hangt innig zamen de welstand der bevolking en het direct en indirect voordeel van het gouvernement.

Zoo als bekend is, worden thans voor de gouvernements suiker-kultuur ongeveer 40,000 bouws velden met riet beplant. Met een liberaal contract, gegrond op eene *vaste* levering door fabrikanten van suiker aan het gouvernement, tegen den prijs van *f* 9 per pikol van N°. 16, en de vrije beschikking latende aan den ondernemer over het meerdere door hunne industrie uit de grondstof verkregen; — door die verordening, zeg ik, zou men de *gemiddelde* productie van Java welhaast tot 55 pikol per bouw zien klimmen en van de 40,000 bouws gevolgelijk verkrijgen 2,200,000 pikol. Deze hoeveelheid nu door elkander stellende op N°. 14 en bij een middenprijs van *f* 14 voor N°. 16, zou de gezamenlijke productie der aanplanting van wege het Gouvernement opvoeren tot de verbazende som van 27 millioen gulden. — Waar nu, vraag ik, blijven die 27 millioenen; verdeelen ze zich niet onder bevolking, fabrikant en gouvernement; heeft niet dit laatste reeds groote directe voordeelen, doordien daaraan een groot gedeelte der geproduceerde suiker tegen den minimum prijs van *f* 9 wordt geleverd? En wat nu het overige betreft, zoo strekt dit onmiskenbaar tot vermeerdering van den nationalen rijkdom, als de voedsterbron der inkomsten van den Staat. En wat nu wenscht men, bij ondermijning of vernietiging van dit in het algemeen belang zoo gunstig werkend stelsel, daar tegenover stellen? Eene zoogenaamde vrije kultuur, waarin men den onbedachtzamen en in vele opzigten kinderlijken Javaan plaatst tegenover den exploiteerenden Europeaan, aan wien men zal vergunnen, contracten te sluiten met den planter, die de moreele verpligting van trouw, in het nakomen van daartoe betrekkelijke verbindtenissen, niet bevroedt, en die, de gevolgen der nadeelige voorwaarden daarvan ondervindende, naar alle middelen zal omzien om zich van het verband los te maken. Men wil eene *vrije* industrie in het leven roepen, waar men, door den druk en onder de bestaande verordening der heerediensten, geene vrije handen heeft, en men, bij de onontbeerlijke be-

hoefte aan die regeling, vooralsnog zelfs geen vooruitzigt kan openen op verkrijging van werklieden voor vrije ondernemingen van kultuur.

Sommigen beweren, dat de belangen van den suikerrietplanter bij de gouvernements-kultuur niet voldoende gewaarborgd zijn, en dat een fabrikant, die onverschillig en met slechte toestellen werkt, niet alle mogelijke suikerdeelen uit het riet trekt, en derhalve de bevolking direct benadeelt. Bezwaarlijk inderdaad kan men dergelijke bewering volhouden. Bij de hoogte welke deze industrie heeft bereikt, kan toch in goede ernst niet worden ondersteld, dat men heden ten dage nog fabrikanten zou vinden, onbedachtzaam genoeg om hun eigenbelang aldus te verwaarloozen. Het bedrijf-kapitaal eener suikerfabriek loopt over te belangrijke sommen, dan dat men zou kunnen gelooven aan een roekeloos toevertrouwen daarvan, voor het beheer, aan onervaren of onverschillige handen. Verreweg de meeste, ja nagenoeg alle fabrieken, werken thans met stoomtoestellen, en zijn niet overal welligt die der laatste uitvindingen in toepassing, welke de hoedanigheid en hoeveelheid van productie nog zouden kunnen verbeteren, dan is zulks alleen te wijten aan den onzekeren toestand, waarin deze kultuur in de laatste jaren heeft verkeerd. Wie toch zou zijne kapitalen hebben willen wagen, zonder te weten, op welke voorwaarden en tot welken termijn het gouvernement de contracten dacht te verlengen; en deze onzekerheid hangt ook nu nog als het zwaard van DAMOKLES boven deze industrie en belet den contractant al die verbeteringen in machineriën als anderzins aan te brengen, welke de wetenschap in de laatste jaren op dit gebied van landbouw-nijverheid wereldkundig heeft gemaakt.

Ook zij nog opgemerkt dat eene suikerfabriek, zoo als die meest alle op den Oosthoek zijn zamengesteld, aan gebouwen, machinerie en materiëel voor de fabricaadje benoodigd, thans moeijelijk onder de 3 à 4 ton gouds kan worden opgerigt; terwijl de fabrikant bovendien voor bedrijf-kapitaal nog over eene ton gouds moet kunnen beschikken. Uit deze omstandigheden laat het zich gereedelijk verklaren, dat aangezien, zooals wij reeds aanmerkten, geen ondernemer ligtvaardig zulke aanzienlijke kapitalen aan onbekwame handen zal toevertrouwen, voor het gouvernement hierin de waarborg ligt, dat zijne belangen en die der bevolking angstvallig behartigd zullen worden. In de gegrondheid dezer beschouwing van de zijde van den contractant ligt trouwens de waarborg voor de bevolking, wier belang van dat des fabrikants niet kan worden afgescheiden; want het streven van dezen zal natuurlijk steeds zijn, zijne productie zoo hoog mogelijk op te voeren, door uit al de te verkrijgen siropen, zoolang die slechts kristalliseerbaar zijn, suiker te bereiden; doch dan alleen

kan hij zulks doen, als hij, bij de levering volgens een vast tantum, de vrije beschikking heeft over deze suiker. Worden echter deze lagere suikers onder de geheele productie opgenomen, waarvan hij ingevolge contract $\frac{2}{3}$ aan het gouvernement moet leveren, tegen een prijs die de fabricaat-kosten niet kan dekken, veel minder eenige winst overlaat, dan is het zijn voordeel, deze siropen niet te verwerken, maar prijs te geven. Het gouvernement derhalve benadeelt door in dezen te veel te eischen alle partijen en zich zelv' wel het meest. Bij de beoordeeling dezer aangelegenheid vergete men niet, dat deze siroopsuiker wordt verkregen door de siroop drie- en viermalen op nieuw over te koken, hetgeen met belangrijke uitgaven aan brandstof en fabricaat-kosten gepaard gaat; en uit dit oogpunt beschouwd, is een verminderd plantloon bij klimmende productie ook zeker zeer rationeel, dewijl men toch niet met eenig voordeel deze inferieure suikers uit de siropen zou kunnen halen, indien men na verhoogde fabricaat-kosten ook een even hoog plantloon zou moeten betalen, als voor de primitief uit het rietsap verkregen suikers; en juist die siroopsuikers zijn het, wier goede behandeling de productie tot de hoogste mate opvoert, gelijk zij dan ook het aantal pikols uitmaken, waarvoor door den fabrikant het minste plantloon betaald wordt. Wil men nogtans de belangen der bevolking verzekerd zien, — welnu, men stelle een *gematigd* plantloon per bouw vast; doch voor al wat daarboven door den fabrikant wordt geproduceerd — grootendeels een gevolg van verbeterde inrigting en machinerie — kenne men hem eene reductie toe, opdat het voordeel, daardoor verkregen, opwege tegen de meerdere kosten van productie.

Eene der grootste moeijelijkheden aan de kultuur der suiker verbonden is ontegenzeggelijk het bewerken der velden, dat met ossen of buffels geschieden moet; doch ook het transport van het riet, dat eveneens plaats heeft, en het vervoer der suikers. Het is eene waarheid, dat de veestapel op Java zeer achteruitgaat, doch waaraan is zulks toe te schrijven? Immers enkel en alleen aan de slechte middelen van vervoer, ter overbrenging van alle gouvernements-producten. De duizende spannen buffels en banteng-ossen, die jaarlijks door de gouvernements-transporten tusschen Samarang en Solo bezwijken, strekken daarvoor tot bewijs; en zoodra derhalve de geprojecteerde spoorweg in dat gedeelte zal zijn aangelegd, zullen duizenden spannen trek- en draagbeesten, die thans ten gevolge van moeijelijke transporten worden bedorven, dan aan de uitbreiding van den akkerbouw kunnen worden dienstbaar gemaakt. Hierdoor zal de Javaan voorzeker meer worden gebaat, dan door bespiegeling van *gedwongen* of van *vrijen* arbeid;

een geschil waaromtrent hij tamelijk onverschillig blijft, zoolang men hem de voordeelen laat genieten, welke onder het zoogenoemde *dwangstelsel* thans onmiskenbaar zijn deel zijn."

De volgende opmerkingen van een man van kennis en ervaring schenen ons desgelijks belangrijk genoeg toe om daarvan bij deze gelegenheid gebruik te maken en die aan de voorgaande over het „Belang der suikerkultuur op Java" toe te voegen. In eene zaak toch van zoo groot gewigt voor Indië als die der suiker, waarop plaatselijke aangelegenheden, in betrekking tot de groote verscheidenheid in bodem en luchtsgesteldheid, zoo grooten invloed uitoefenen, kunnen enkele herhalingen, wel verre van te schaden, veeleer leiden tot oplossing van algemeene bezwaren, die bij meer bijzondere opmerkingen ligtelijk te verklaren zijn. Intusschen laat het zich gereedelijk begrijpen, dat eene volledige beschrijving der suikerriet-kultuur geheel een lijvig boekdeel zou vullen. Onderscheidene schrijvers hebben zich beijverd om daaromtrent bepaalde voorschriften te geven, die nogtans slechts een betrekkelijk nut hebben gehad. Verschillende omstandigheden toch, buiten bodem en luchtstreek, laten geene algemeene grondstellingen toe, maar ook vereischen de soort van het riet en de plaatselijke werkwijzen somwijlen wijziging in de kweeking, welke aan het beleid der planters en van de hoofden die met het toezigt belast zijn, moet worden overgelaten.

Aangaande den aard der gronden, zegt de geachte berigtgever, waarop het suikerriet wordt geteeld, valt op te merken, dat die op Java jaarlijks verwisselen met het rijstgewas. De meerdere of mindere weligheid van het tijdelijk gewas is uit dien hoofde afhankelijk van het toeval, dewijl die gronden, aan de gemeenten behoorende, noch bepaaldelijk aangewezen worden, noch ook na de inzameling van het rijstgewas eenige andere bereiding kunnen ondergaan, dan de gebruikelijke beploeging en besproeijing van de akkers.

Dezelfde soort van riet, op dezelfde gronden geteeld, zal na eene tusschenruimte van twee jaren somwijlen geheel verschillende uitkomsten geven.

In het algemeen kan men aannemen, dat de gronden, in de meest gunstige verhouding van zamenstelling van kiezelaarde in opgelosten toestand, potasch, phosphorzuur, kalk en magnesia, de vereischte geschiktheid bezitten voor de kweeking van suikerriet.

De gronden die het vorige jaar voor den natten rijstbouw hebben gediend en nu voor de suikerkultuur bestemd zijn, worden vooraf tweemalen beploegd ter diepte van 0,25 Ned. el. Bij zware kleigronden is het raadzaam eene

derde maal te ploegen. Nadat de gronden aldus eenigen tijd hebben gelegen, om uit te wasemen, worden de kluiten goed fijn gemaakt en met de egge geslecht.

Meermalen is bij ervaring gebleken, dat eene vertraging van drie weken in de bewerking der velden, zoo ook de te haastige bereiding der akkers en beplanting een nadeelig verschil in de opbrengst veroorzaakte, blijkbaar weldra aan de hoedanigheid van het riet.

Wat de geaardheid of de soorten van het riet aangaat, onderscheidt men vier hoofdsoorten, die in nagenoeg alle residentiën of gewesten worden aangekweekt; de benamingen daarvan zijn: *Njamplong*, *Awoe*, *Jěpara* en *Otaheiti*, terwijl er nog andere soorten zijn, die in meerder of mindere mate in deze of gene residentie aangetroffen worden, zooals: *malam-*, *kiong-*, *rapoh-*, *pring-*, *assep* of *woelong-*, *soerat-*, *sěmbong-*, *passier-*, *oerang-* en *monjèt-* of *itam-riet*, vermoedelijk alle slechts variëteiten, die òf door plaatselijke aanleidingen verbasterd, òf door kultuur in geaardheid gewijzigd zijn. Trouwens het schijnbaar verschil kan ook in de benamingen gelegen zijn, die plaatselijk aan de vermeende variëteiten gegeven worden.

In weerwil der vele proeven, sedert een aantal jaren in alle fabrieken met de rietsoorten genomen, en de daaruit getrokken analyse, gelijk ook die der gronden, heeft men daaromtrent nog geene bepaalde uitkomsten verkregen, weshalve die onderzoekingen nog altijd worden voortgezet. Wel is waar zijn de vier hierboven opgenoemde hoofdsoorten steeds als de beste soorten erkend, doch niettemin geven de overige variëteiten somwijlen even goede resultaten.

Bij het beplanten der velden behoort vooral op de hoedanigheid der *bibit* of stekken te worden gelet, zoodat men alleen gave en gezonde stengeldeelen daartoe bezigt, welke ten minste de lengte van twee okseloogen hebben. De okseloogen of knoppen mogen niet beschadigd zijn. Deze stekken worden, ter bevordering van de ontspruiting, vóór het nederleggen in daartoe gemaakte geulen in vochtige aarde gelegd, terwijl men tevens om de 4 el afwaterings-greppels aanlegt, welke 35 Ned. duim diepte hebben of ongeveer 20 duim dieper dan de geulen, die alle uitloopen in ringslooten, die beneden de greppels liggen en geheel het veld omringen. Ter omsluiting van de akkers wordt daar omheen eene stevige omtuining gemaakt, omringd door eene genoegzaam diepe sloot, om de wilde varkens en ander schadelijk gedierte af te weren. Al deze voorschriften voor het plantsoen en de aangeprezen behoedmiddelen moeten uit den aard der zaak naar plaatselijke toestanden worden gewijzigd.

De geulen waarin de rietstekken worden nedergelegd, hebben doorgaans, bij

15 duim diepte, eene breedte van 30 duim en liggen op circa 1,20 el uit elkander. Wijd uiteen planten is veeltijds beter dan op korte afstanden, vermits dit de uitstoeling bevordert. De gedaante of groeiwijze van het riet, met zijne lange en vele bladeren, duidt genoegzaam aan dat het een groot deel van zijn voedsel uit den dampkring trekt, zoodat doorstraling van lucht veel nut aanbrengt. Ook is het zonlicht eene belangrijke voorwaarde tot voordeelige ontwikkeling der plant, die onder zamenwerking van lucht en licht goed zal tieren. De stekken worden twee aan twee op 5 à 7 Ned. duim afstand van elkander in de geulen gelegd en op 0,32 duim in de rij, daarna ligt aangeaard en besproeid. Bij het leggen der stekken zorge men, dat de okselknoppen niet naar onderen gekeerd zijn. — Naarmate de ontkieming vordert wordt de aanaarding voortgezet, de grond losgemaakt en het onkruid uitgewied. Bij deze behandeling behoort de uiterste omzigtigheid in acht genomen te worden, ten einde de uitspruitsels of ook de wortelvezelen niet te beschadigen.

De weersgesteldheid der streek, en de ligging der velden in betrekking tot beschutting en afwatering, oefenen belangrijken invloed op het gewas uit.

Zware en schrale winden verhinderen den groei; te veel regen brengt daarin stilstand van ontwikkeling te weeg, terwijl de wortels bederven. Vandaar dat de meest geschikte tijdperken van beplanting Julij en Augustus zijn. Door de vele regens, welke ook in het drooge saizoen soms vallen, is de groei te welig, zoodat het riet daardoor omvalt en schade aan het gewas wordt toegebragt. Door veel regen in den maaltijd kan ook niet behoorlijk doorgewerkt worden; het vervoer van het riet uit de velden naar den molen is dan zeer moeijelijk en het riet wordt waterachtig, scheurt en de sappen beginnen te gisten, terwijl het uitgeperste riet (*ampas*) niet behoorlijk kan droogen. Wordt het riet te laag bij den grond gesneden, dan treedt er een begin van verzuring in. Wordt het niet laag genoeg getopt, of ook niet laag genoeg boven den grond afgesneden, zoo heeft men vermindering van sap te duchten.

Bij de bewerking van het riet als grondstof behoort men zorgvuldig toe te zien op eene degelijke uitpersing, vermits zulks van belangrijken invloed is op de kwantiteit van het sap en gevolgelijk op het product; wijders behoort alle aandacht te worden gewijd aan de *défécatie* of klaring, alsmede aan de wijze van afkoken, in verhouding tot de hoeveelheid sap, dat niet te oud noch te jong mag wezen, dewijl beide nadeelig is, en eindelijk aan den toestand der toestellen, namelijk of zij zijn verouderd en worden onderhouden, en regelmatig gereinigd.

Indien men derhalve op bepaalde gegevens betrekkelijk de meeste dezer

punten mogt willen afgaan en daaruit een vast stelsel van kultuur en werken afleiden, zou men aan groote teleurstellingen blootstaan en tot misrekeningen aanleiding geven. Tot regt verstand dezer meening zij opgemerkt, dat veel aan plaatselijke omstandigheden en aan personeele kunde, gepaard met opmerkzaamheid, moet overgelaten worden, terwijl men met wetenschappelijk oordeel gebruik behoort te maken van de werktuigen, welker nuttige strekking gebleken is aan geene bedenking onderhevig te zijn. Vandaar dat de aanvankelijke fabrieken bij de invoering van het kultuurstelsel van 8 tot 12,000 pikol verkregen, welke productie van lieverlede tot 15 en 20,000, ja zelfs tot 24,000 pikol en daar boven geklommen is, terwijl men op goede gronden — getuige de ervaring van lateren tijd — mag aannemen dat de grens van productie der verschillende gewassen op den vruchtbaren bodem van Java (om van de buitenbezittingen niet te gewagen) nog geenszins bereikt is.

Moeijelijk inderdaad is het om de juiste kosten van eerste oprigting eener welingerigte fabriek met eenige juistheid op te geven of te ramen, dewijl dit ook met plaatselijke aangelegenheden zamenhangt. Bij berekening daaromtrent komen verschillende bijzonderheden in aanmerking, bij voorbeeld: of er in de onmiddellijke nabijheid der ter oprigting van de fabriek gekozene plaats gelegenheid bestaat tot het vervaardigen van kalk- en van metselsteenen, en het verkrijgen van brandhout op of nabij de plaats; vooral ook geldt het de vraag of men den kalk gelijk ook het metselzand van elders moet aanvoeren, en zoo ja, van welken afstand; wijders het timmerhout, waarbij het inzonderheid daarop aankomt, van hoe ver dit moet worden aangesleept, hetzij over land of wel langs den veel minder kostbaren waterweg. Deze opmerking betreft insgelijks ook de machineriën, welker vervoer over de landwegen van eenige afscheepplaats diep landwaarts in tot belangrijke uitgaven leidt. Dat al deze bijzonderheden van grooten invloed zijn op de oprigtingskosten der fabrieken zal wel geene nadere verklaring behoeven. Aanvankelijk zijn nagenoeg alle fabrieken, alleen de hoofdgebouwen, zoo als maal- en kookhuis, eenige pakhuizen en het woonhuis voor den fabrikant op hechte wijze gebouwd; doch in al het overige getimmerte werd — ook bij gemis van ervaring en kennis der productie — slechts tijdelijk en veelal door oprigting van bamboe gebouwen en loodsen voorzien, met inzigt om die later bij te behalen voordeelen op de verwerking van het suiker-product van lieverlede door duurzame gebouwen te vervangen.

Ten slotte gelooven wij, wat de raming van kosten betreft tot de oprigting eener geheel op Chineesche wijze ingerigte fabriek van 400 bouw, dat

eene gemiddelde berekening van *f* 200,000 niet gewaagd kan schijnen. Voor eene fabriek gedeeltelijk op Chineesche wijze ingerigt, met toevoeging daaraan van verbeterde wetenschappelijke toestellen, klimt dat cijfer tot *f* 250,— à *f* 300,000; terwijl men de kosten van eene fabriek geheel op de Europeesche of wetenschappelijke wijze ingerigt, b. v. volgens het stelsel van DEROSNE & CAÏL veilig op *f* 400,— à *f* 430,000 stellen kan.

ALGEMEENE BESCHOUWINGEN BETREFFENDE DE SUIKER-BEREIDING OP JAVA.

Bij de mededeeling der hier volgende belangrijke bescheiden, ons verstrekt door een' hooggeachten vriend, aan wiens kennis en ervaring wij zoo gaarne openlijke hulde toebragten, zij het ons geoorloofd hem welgemeend dank te zeggen voor zijne bijdrage, die onzen arbeid aanmerkelijk heeft verligt en gewis daaraan ook waarde bijzetten zal. De waarheidlievende toon, welke in de nota heerscht, kenmerkt bij den geachten steller daarvan den onmiskenbaren wensch, om door eenige opmerkingen van algemeen belang, zakelijke wenken te geven en de nuttige strekking te verklaren van de wetenschappelijke uitvindingen en werktuigkundige verbeteringen, welke in den jongsten tijd aan de suiker-bereiding zijn dienstbaar gemaakt. Met dat doel voor oogen, zullen ook wij — met behartiging van die wenken en om het verwijt te ontgaan, dat ons mogt kunnen treffen — den schrijver op den voet volgen, ten einde aldus zijne meening in haren geheelen omvang te openbaren.

Als inleiding tot de algemeene beschouwingen doet de steller der nota uitkomen, dat de suikerriet-kultuur in onze Oost-Indische bezittingen, uit een landhuishoudelijk oogpunt beschouwd, in een' bijzonderen toestand verkeert, vermits de gronden daartoe gebezigd, op geringe uitzonderingen na, en meer bepaaldelijk nog wat de westelijke streken van Java aangaat, zoogenaamde gouvernementsgronden zijn, welke, naar het beginsel van communaal bezit, jaarlijks van bestemming verwisselen en door de opgezetenen onder toezigt hunner hoofden en der gouvernements ambtenaren, worden bearbeid, beplant en bewaakt; dat voor deze bearbeiding, beplanting en bewaking bepaalde voorschriften bestaan, naar verordeningen, door de wetenschap aan de hand gegeven en verrijkt met de ondervinding in betrekking ook tot de plaatselijke luchtsgesteldheid, den aard der gronden en de soorten van het te kweeken riet. De fabrikanten zijn derhalve in den eigenlijken zin des woords *„contractanten met het gouvernement”* en geen planters; zij hebben

geene bemoeijenis met de bewerking en beplanting der velden, noch ook met de keuze der gronden of de soort van riet ter verwerking, met dien verstande nogtans, dat hunne billijke aanzoeken en vertoogen steeds zooveel mogelijk behartigd worden. Bepaalde aanwijzingen toch, die eene wenschelijke verbetering ten doel hebben, zullen te allen tijde ingang vinden en door die verbeteringen worden gevolgd, welke òf de wetenschap aan de hand geeft òf de ervaring wettigt. Aangezien echter de bevolking en het gouvernement daarbij in het wederzijdsch belang evenzeer zijn betrokken, gaan dergelijke wijzigingen uit den aard der zaak menigmaal met moeijelijkheden gepaard, indien niet de meening kan worden bevestigd, dat gunstige uitkomsten daarvan te verwachten zijn.

Tegen den tijd nu dat het opvolgend geplante riet begint te rijpen, of het tijdstip nadert der verwerking van den oogst, wordt het te veld staande gewas getauxeerd door eene commissie, bestaande uit den *Patih* als gedelegeerde van den Regent, het districtshoofd, de *oudsten* der gemeenten of dessa's waartoe de gronden behooren, en van de planters, ten overstaan van den Europeeschen contrôleur en den betrokken fabrikant. Naar deze tauxatie wordt, van wege het gouvernement, het plantloon in voorschot aan de bevolking betaald. Deze voorschotten worden naderhand verrekend met de suiker, welke de fabriekant, ingevolge contract en naar de hierbij bepaalde stand-nommers en prijzen, in betaling van de grondstof leveren zal. In des fabrikants belang is het mitsdien wenschelijk, uit eene gegevene hoeveelheid riet zooveel mogelijk suiker van de hoogste nommers te bereiden ter levering aan het gouvernement. Tot toelichting dezer bewering behoort te worden opgemerkt, dat de fabrikant, bij eindelijke verrekening, voor het riet alleen betaalt naar de daaruit verkregen *hoeveelheid* suiker, zonder dat de *kwaliteit* van het product daarop van invloed is.

Wanneer de oogst is afgeloopen en bij uitkomst blijkt, dat de inzameling de schatting overtroffen heeft, wordt van dat meerdere product ook nog het plantloon, in billijke verhouding tot ieders aandeel in de aanplanting aan de bevolking toegekend, ter latere verrekening met den fabrikant, ingevolge de voorwaarden der met hem gesloten overeenkomst. — Het riet wordt door de zorg van de Europeesche ambtenaren en inlandsche hoofden gesneden, op aanwijzing van den fabrikant, tegen betaling door dezen van 2½ cent voor het inzamelen en vervoeren op karren van elken bos houdende 25 rietstengels elk. — Wat deze karren betreft, die aan vaste eigenaren behooren, is het gebruikelijk dat de fabrikant met die eigenaars overeenkomsten sluit in tegenwoordigheid van den Regent en de districtshoofden. Het zal nog-

tans in des fabrikants belang meer raadzaam wezen, dat door hem op de aanstaande transporten voorschotten worden gegeven, ten einde de bedoelde eigenaren daardoor eenigermate te binden. In dat geval zal het echter noodig wezen, dat zoodanige overeenkomsten ter secretarie van den Resident of Adsistent-Resident worden geregistreerd, ten einde aan de betrokkene autoriteiten de gelegenheid te verschaffen om de karren-eigenaren, die in de vervulling hunner verpligtingen nalatig mogten wezen, tot de naleving der verbindtenis te kunnen aanmanen en, naar omstandigheden, geregtelijk te vervolgen.

In den regel worden de karren door de fabrikanten verstrekt tegen verrekening met het transportloon; somwijlen ook worden de karren tegen geringe betaling, te vinden op het transportloon, in leen verstrekt. Daar waar er bij rivieren gelegenheid toe bestaat wordt het riet ook wel in platbooms vaartuigen naar den molen gevoerd, waardoor eene aanmerkelijke bezuiniging wordt te weeg gebragt. Dit middel van transport geldt eveneens van den afvoer der verpakte suikers naar de hoofd- of strandplaatsen, waartoe zooveel immer mogelijk het vervoer geheel of ten deele langs den waterweg behoort te geschieden.

In de binnenlanden van Java zijn nooit groote middelpunten van werkzaamheden of bedrijf geweest: vandaar dat het verkrijgen van werkvolk steeds moeijelijkheden oplevert. Voor de gouvernements-werkzaamheden, welke te algemeenen nutte gevorderd worden of tot algemeen welzijn strekken, zooals bruggen, wegen, waterleidingen, dammen tot opstuwing van het water, forten, kampementen, enz., wordt het daartoe noodige werkvolk, naar verpligte heerediensten, daartoe opgeroepen. Door deze verordeningen en gebruiken met opzigt tot die heerediensten of belasting in arbeid is de Javaan van oudsher niet vrij genoeg geweest, om zich voor bepaalde tijden bij particuliere ondernemingen te kunnen verbinden, terwijl de maaltijd of de inzameling van den oogst voor de fabrieken, eenmaal aangevangen zijnde, geen stilstand gedoogt of stoornis in de werkzaamheden der bereiding, die in 100 à 120 dagen moeten afloopen. Uit dien hoofde voorzien zich de fabrikanten van werkvolk voor die bezigheden, tot welke eenige behendigheid, verkregene gewoonte of scherpzinnigheid vereischt worden, zoo als meesterknechts (*mandoors*) voor het voeren der cilinders bij het vermalen van het riet, het verzamelen en droogen der *ampas* (uitgeperste rietstengels), het uitdampen, koken en schuimen der suikersappen, het opstellen en plaatsen van de vormen of potten en het kleijen of *terreeren* der suiker; zoo mede om het toezigt te houden over het uitdragen uit het kookhuis en het droogen der suiker en het sorteeren en inpakken daarvan, en eindelijk om op de velden, bij het snijden, opladen en transporteeren van het riet naar den molen en bij

het afzenden van de suiker naar de hoofdplaats tegenwoordig te zijn en de bezorging daarvan te bewaken, enz. Wat eindelijk de timmerlieden, metselaars, smeden, koperslagers aangaat, ook hierin voorziet de fabrikant, terwijl voor het overige aantal handen de tusschenkomst des bestuurs noodig is. Tot dit einde waren de fabrikanten verpligt om bij het aanvangen van den maaltijd het benoodigd getal koelies aan de districtshoofden op te geven, die hun dan werden geleverd uit de gemeenten, door welke de velden bewerkt en beplant zijn, en zulks tegen het vastgestelde dagloon der plaatsen waar de fabrieken gelegen zijn. In deze beschikkingen zijn naderhand veranderingen ingevoerd, naarmate plaatselijke aangelegenheden daartoe aanleiding gaven, vermits de bevolking — beweerde men — van lieverlede meer geneigdheid betoonde om vrijwillig te arbeiden, doch waardoor de dagloonen, zich regelende naar de plaatselijke behoefte, ook gaandeweg verhoogd zijn geworden.

Bij den aanvang der invoering dezer kultuur, heeft het gouvernement aan de fabrikanten, onder borgtogt, ook de gelden tot het daarstellen der fabrieken en het aanschaffen van de noodige toestellen en machineriën, in renteloze voorschotten verstrekt, in welken staat van zaken later echter wijziging en verandering is gebragt, zoodat die voorschotten thans niet meer verleend worden. Door die voorschotten evenwel is het den fabrikanten destijds mogelijk geweest établissementen van grooten omvang op te rigten, gelijk er thans in sommige oorden nog bestaan, en welke zonder zoodanige tegemoetkoming van gouvernementswege voorzeker niet zouden zijn opgerigt geworden.

De fabrikanten waren aanvankelijk onbekend met de wetenschappelijke gronden, op welke de verwerking van het rietsap berust. De wetenschap was trouwens te dien tijde nog niet op de hoogte, welke zij naderhand, ten gevolge der ontwikkeling in de bereiding van de beetwortel-suiker in Europa, bereikt heeft. Hieraan was het dan ook toe te schrijven, dat de fabrieken aanvankelijk geheel op de Chineesche wijze waren ingerigt; dat zij door Chineesche suikerkokers en opzigters werden beheerd, gelijk heden ten dage nog het geval is in het zoogenaamde Westerkwartier en de Ommelanden van Batavia, waar kultuur en bereiding door Chineezen worden gedreven op landen, die hun in eigendom toebehoren. De fabrikanten van dien landaard zijn echter te eigenzinnig en te weinig met de wetenschappelijke bewerking bekend, dan dat zij zich daarmede zouden willen vereenigen, ofschoon de ervaring hun leert, dat hunne werkwijze gebrekkig en kostbaar is. Door vele Europeesche fabrikanten zijn daarentegen in de bereiding der rietsuiker belangrijke verbeteringen aangebragt, ofschoon bij die verbeteringen, naar Engelsche en Fransche *procédés*,

in de behandeling der rietsappen en de inrigting en het gebruik van machines en toestellen, toch de Chineesche werkwijze niet geheel verworpen is.

Belangstellend nemen wij de teregtwijzingen aan, die ons na het schrijven der bovenstaande regelen door een' fabriekant werden verstrekt, die proefondervindelijk bewezen heeft volkomen op de hoogte der zaak te wezen en aan wien wij gaarne daarvoor openlijke hulde zullen toebrengen.

De suiker-fabriekaadje kent maar ééne wijze van werken of stelsel van bereiding, bestaande in het uitpersen van de rietstengels, de défécatie of het zuiveren van dit uitgeperste rietsap, het uitdampen daarvan tot de digtheid van 18, 20 tot 25 graden van den *aréometer* van BAUMÉ, en het daarna afkoken van deze siroop tot 45 à 47°; vervolgens het overstorten van het afkooksel in de daartoe bestemde vormen tot het uitstropen, het *terreeren* of kleijen, en eindelijk het droogen, sorteeren en pakken. — De wijze nu waarop dit geschiedt vormt het verschil van de manier van werken.

Het uitpersen van de rietstengels.

Het uitpersen wordt thans in alle fabrieken onder Europeesch beheer op dezelfde wijze verrigt, namelijk door drie op elkander werkende, horizontaal liggende ijzeren cilinders, in de gewone spreekwijze suikermolens genaamd, welke hetzij door stoom of door water in beweging worden gebragt. Waar dit laatste kan geschieden is zulks boven aanwending van stoom te verkiezen, zoowel ter besparing van brandstof als wegens mindere slijtaadje aan de machineriën.

Naar ons reeds vroeger gebleken is zijn groote cilinders beter dan die van kleiner omtrek, en is eene langzame omwenteling boven eene meer snelle te verkiezen, daar bij de laatste het riet onvolkomen uitgeperst tusschen de cilinders doorgaat. Naar de jongste verbeteringen worden thans veelal cilinders gebezigd van 1,56 el lengte en 0,72 diameter en meer, die niet meer dan $2\frac{1}{2}$ omwenteling per minuut mogen volbrengen. Hierdoor wordt aan het rietsap tijd gelaten om uit te vloeijen, terwijl bij grooteren omtrek der cilinders de persing meer gelijkmatig en voordeelig zal wezen. Het behoeft wel geen betoog, dat van het behoorlijk en droog uitpersen van het riet meestal de groote resultaten afhankelijk zijn. In de laatste jaren is ook hierin onmiskenbaar eene groote schrede voorwaarts gedaan, naardien meest alle Europeesche fabrikanten van lieverlede zich van nieuwe en meer solide pers-toestellen of cilinders hebben voorzien en daardoor 70 tot 74 pCt. sap uit het riet persen.

Défécatie of klaring van het suikersap [1]).

Het suikerriet-sap, uitgeperst en daardoor aan de dampkringslucht blootgesteld zijnde, gaat zeer spoedig tot verzuring en gisting over, hetgeen alleen kan worden voorgekomen door het zoo spoedig mogelijk te verwarmen of te *déféqueeren*, door welke bereiding, onder toevoeging van eene zekere hoeveelheid kalk, tevens zooveel mogelijk de *glucose* of het onkristalliseerbare, plantenwas als anderzins bevattende deelen, uit het sap worden verwijderd. Bij deze behandeling wordt het koolzuur in den kalk opgenomen en geneutraliseerd, en worden de plantenzuren, in oplosbaren toestand met potasch of soda verbonden, aldus vrijgemaakt en in onoplosbare kalkzouten veranderd; door het aanbrengen van warmte, als het sap uit den molen loopt, worden de proteïne-houdende stoffen zooveel mogelijk gestold en onoplosbaar gemaakt.

Ook heeft men beproefd de défécatie te verbeteren door aanwending der methode van MELSENS, hierin bestaande, dat men aan het uitgeperste rietsap toevoegt eene zekere hoeveelheid dubbel-zwavelig zuren kalk (*Bisulphus calcis*) of zoogenaamd Melsens-zout. De helft van het in dit zout bevatte zuur ontwijkt langzamerhand uit het vocht. De dampvormige laag van het zuur, welke zich gestadig boven het sap ophoudt, ontneemt de zuurstof aan de dampkringslucht overal waar zij hiermede in aanraking komt. Die afwering van de dampkringslucht belet (zie Natuurkundig Tijdschrift van Nederlandsch Indië, 3e jaargang, n°. 7 Supplementsnommer):

1°. De gisting van het rietsap, welke zonder die zuurstof niet kan plaats hebben.

2°. De kleuring van het sap, welke een gevolg is der verbinding van de

---

[1]) De klaring, afscheiding of défécatie van het sap heeft ten doel de binding van de in het sap bevatte vrije zuren, de ontbinding van schadelijke zouten en de afscheiding van stikstofhoudende, eiwit- slijm- en kleefachtige stoffen, die gezamenlijk zeer snel een nadeeligen invloed op de suiker uitoefenen. Het doelmatigst wordt deze eerste zuivering verrigt, wanneer men het op 65 tot 68° R. (80—85° C.) verhitte sap met (Aetzkalk) bijtende kalk ontleedt, die de vrije zuren afstompt een deel van het zout ontbindt, het stremmen van het eiwitstof bevordert en den nadeeligen invloed daarvan vermindert.

Voor alles is daarbij eene snelle en gelijkmatige verhitting noodig, en terwijl de bijvoeging van kalk eerst na het stremmen van het eiwit geschieden mag, werkende de vrije zuren van het sap echter des te nadeeliger op de suiker, naarmate zij er langer mede in aanraking blijft. Eene snelle en verkieslijke hitte laat zich nu alleen door middel van stoom bereiken. Men gebruikt daartoe matig groote pannen of ketels van 1000 tot 1200 quart (1,145 Ned. kan) inhoud met de meest mogelijke hitte-oppervlakte door een dubbelen bodem, waarvan de holronde vorm tevens ook eene snelle zuivering van het vat na het gebruik mogelijk maakt.

zuurstof met de zoogenaamde extractive stoffen, met de albumine en olieachtige deelen van het sap. Hierbij wordt èn de reeds aanwezige kleurstof vernietigd èn de vorming van nieuwe voorgekomen.

3°. Zou, volgens MELSENS, door de zoogenaamde antiseptische eigenschap van het meergenoemde zout eene coagulatie of stremming en défécatie der stikstofhoudende bestanddeelen van het sap plaats hebben.

Ondanks de bewering dat die methode goede resultaten heeft opgeleverd, is zij evenwel niet opgevolgd geworden, zonder dat daarvoor andere redenen te vinden zijn dan de moeijelijkheid der bepaling van de hoeveelheden zout, welke voor de verschillende rietsoorten noodig zijn, en de meening, dat de suiker daardoor eene zwavelachtige lucht aannemen en rood gekleurd worden zou.

Het uitdampen van het aldus gezuiverde rietsap.

Maakt men geen gebruik van de hierboven aangeduide défécatie-procédés, maar gaat men daarbij te werk naar de meest in gebruik zijnde wijze van klaring, dan vergadert men het uitgeperste rietsap in een op de zijde van den molen geplaatsten ijzeren bak van circa 800 à 1000 Ned. kan. Tot het voorkomen van verzuring mengt men daarin terstond eenigen kalk, waarna de inhoud van zoodanigen bak, die in 20 à 24 uren gevuld zal zijn, wordt overgegoten in de zoogenaamde batterijen, bestaande uit 5 à 6 holle ijzeren ketels, boven een vuur. Deze ketels, die 5 tot 8 Eng. voet diameter en 26 tot 34 duim diepte hebben, zijn zoodanig geplaatst, dat de kleinste boven het vuur staat. Wijders loopt de vlam, aan alle zijden ingesloten, onder de vier volgende ketels door en eindigt — na nog een paar schuimketels te hebben verwarmd — in den schoorsteen. Door deze inrigting kookt de eerste ketel het felst, schuimt daardoor sterk en kan alzoo het spoedigst gezuiverd worden. Als het schuim nu geheel wit is en geene donkere vlokken meer op de oppervlakte vormt, is het vocht schoon. Met den vochtmeter van BAUMÉ vergewisse men zich nu of het vocht de vereischte densiteit van 25° tot 28° bezit, waarna men het opschept in eenen tot dat einde daar geplaatsten bak, waaruit het langs houten goten naar de zoogenaamde tjingbakken loopt. De voorste ketel, aldus ledig geschept, wordt nu uit den tweeden gevuld, de tweede uit den derden en zoo vervolgens, waardoor eene graduëele zuivering en toenemende verdikking van het sap in de opvolgende ketels plaats heeft. Het afgeschepte schuim of vuil van het aldus behandelde sap loopt naar de reeds genoemde schuimketels en wordt daarin gekookt en door persen en filters gezuiverd; daarna loopt het in de pannen terug, om, met

sap vermengd, de reeds aangeduide bewerking te ondergaan. Van het goede koken dezer batterijen — het genoegzame en niet te veel namelijk — en van de spoedige verwerking van dit afgeschuimde, voordat ergens eenige verzuring kan ontstaan, hangt de goede uitkomst af. Is het sap tot op 28° verdikt en naar den eisch zorgvuldig behandeld, zoo kan daaraan onder het verder afkoken ook niets meer bedorven worden. Het aldus verkregen sap van ongeveer 28° BAUMÉ wordt *tjing* genoemd, welke, opgeschept zijnde, naar de tjing- of bezinkbakken loopt, waarin het van 16 tot 24 uren staan blijft. Hieruit wordt het door middel van kranen met *flotteurs* afgetapt en door de luchtledige pannen verder tot 46° à 47° afgekookt (ingekookt).

Hoe zuiver het sap nu bij de eerste bewerking ook mag geworden zijn, blijft toch het behoorlijk bezinken een voornaam vereischte; daar men op den bodem der afgetapte bakken niettemin altijd nog eene dikke laag vuil aantreft, welke men ondanks de gestadige schuiming niet uit het sap heeft kunnen verwijderen. Is de zoo even omschreven zuivering daarentegen met zorg verrigt, dan kan men ook zeker zijn van geheel witte suiker te zullen produceeren. Men heeft dan gewoonlijk de kostbare toestellen en ingrediënten niet noodig, welke daartoe in Europa worden gebruikt, zooals de kostbare défécatie-toestellen en het nog kostbaarder beenzwart. Beiden worden dan ook bij de rietsuiker-bereiding weinig meer aangewend.

Nu tot 46 à 47° verdikt zijnde, laat men het thans reeds in suiker veranderde (vervormde) sap, waarin de kristalvorming reeds heeft plaats gehad, uit de luchtledige pannen in een daaronder geplaatsten zoogenaamden *heater* afloopen, uit welken het onder gestadig roeren in de suiker-potten afgetapt wordt. Deze potten zijn van gebakken klei van *conische* gedaante of eenigzins peervormig en hebben boven 22 Eng. duim diameter en 24 diepte, aan het ondereinde of den top zijn zij voorzien van een propgat van $1\frac{1}{2}$ duim in diameter. Hierin blijft de suiker 24 uren bekoelen; de kristallen zullen alsdan zakken en zich in elkander sluiten, terwijl de siroop daardoor naar boven opwelt, die dan den volgenden dag behoedzaam wordt afgeschept. Daarna brengt men de aldus behandelde potten uit het vulhuis naar de pakhuizen over, en plaatst die op goten, welke met de siroopbakken in verbinding zijn. Nu trekt men er de prop uit en laat ze daarna drie etmalen staan om uit te lekken, waarna men de bovenlaag, ter diepte van ongeveer een Eng. duim, los schraapt, de suiker weder gelijk aandrukt en de geheele oppervlakte met eene dunne laag van behoorlijk gezuiverde vloeibare klei begiet, ter dikte van ongeveer 5 Ned duim. De in de klei zich bevindende waterdeelen loopen door de suiker langs de kristallen af en voeren de daar-

aan hechtende siropen mede, terwijl de suiker geheel wit in den pot achterblijft. Na zes of acht dagen is deze klei droog en vormt eene vaste ronde schijf, welke men gemakkelijk van de oppervlakte der suiker kan afnemen. In de minste gevallen echter is de suiker na slechts eenmaal gekleid te zijn, geheel wit. Nadat de kleikoek is afgenomen neemt men de witte suiker, zijnde veelal de helft of twee derde van geheel den inhoud, uit den pot, waarna men het overblijvende andermaal met eene dunnere kleilaag bedekt, ten einde aldus geheel witte suiker te bekomen. Zoo als wij zeiden, loopt de siroop langs de goten naar den stroopbak, uit welken zij door de luchtledige pan weder wordt opgehaald en op nieuw gekookt, om daarna op dezelfde wijze als de hoofdsuiker behandeld te worden. De hieruit verkregen siroop wordt als zoogenaamde tweede siroop ook weder overgekookt, en zoo vervolgens, totdat men eindelijk eene slijmachtige massa overhoudt, waarin geene kristalvorming meer te brengen is. Het goed verwerken der siroop staat met de hoeveelheid der productie in naauw verband; evenwel is het blijkbaar dat de alsdan verkregen suiker gaandeweg slechter wordt en ten laatste zelfs op de fabriek moet worden overgesmolten, wil men daaruit verkoopbare suiker te voorschijn brengen. Even zeker en natuurlijk is het dan ook nog, dat dit eind-product, hetwelk eene zoo herhaalde en kostbare overwerking vereischt, èn door brandstof èn door handenarbeid bezwaard, aan den fabrikant zeer duur te staan komt. En aangezien deze nu $\frac{2}{3}$ van geheel zijn product tot zeer lage prijzen aan het gouvernement moet leveren — ja, tot een prijs die voor deze laatste suikers onmiskenbaar de kosten van fabricaat en plantloon niet kan dekken — zoo moet hierin de oorzaak gezocht worden, dat die siropen in den regel niet verwerkt, maar tot groot nadeel van alle belanghebbenden als nutteloos weggeworpen worden. Ook de laatste regeling bij de Regering van de suiker-kultuur, ten aanzien der contracten met het gouvernement komt, vreemd inderdaad, aan de daarin gelegen en gegronde bezwaren niet te gemoet, vermits toch bij de voorgenomene wederinvoering der levering van het vaste *tantum* deze voor vele fabrikanten zoo schadelijk is, dat zij die schijnbaar voordeelige voorwaarde of concessie bezwaarlijk kunnen aannemen: terwijl het bij de daarmede verbonden verhooging van het plantloon voor de zoodanigen oneindig voordeeliger is op de bestaande contracten voort te werken en, zich te vreden stellende met de verkrijging van een schoon product, stationair te blijven, met verwaarloozing der betrekkelijke waarde van de aangeduide siropen. In het belang der besproken kultuur kan het niet onvoegzaam schijnen, dat wij, op gezag van den heer H. W. VAN OVEN, aan wiens belangrijke nota wij groote waarde hechten, het aangevoerde be-

zwaar te dezer gelegenheid door een deugdelijk bewijs staven. Stellen wij volgens hem, b. v. dat de fabrikant A gemiddeld produceert 75 pikol per bouw. Zij betaalt aan plantloon tot 30 pikol per bouw *f* 3 per pikol; van 30 tot 45 pikol *f* 2 en van 45 tot 75 pikol *f* 1 en derhalve voor het geheele product van 22,500 pikol, naar dezen maatstaf *f* 45,000. Volgens de nieuwe bepalingen nu zou hij moeten betalen *f* 3 tot aan 45 pikol per bouw en *f* 1,50 voor al het daar boven vervaardigde. Gevolgelijk zal bij eene productie van 75 pikol per bouw, volgens de nieuwe regeling, betaald moeten worden aan plantloon *f* 54,000 of *f* 9,000 's jaars meer dan vroeger. Neemt nu de fabrikant, op wien wij zoo even doelden, deze laatste voorwaarde aan, dan bekomt hij de vergunning tot levering van een vast tantum van 50 pik. per bouw aan het gouvernement, onder toekenning der vrije beschikking over het meerdere. Zijne productie is echter reeds zoo hoog, dat die door de vrije beschikking onmogelijk hooger dan met een paar duizend pikol kan klimmen; doch al is dit ook al het geval, zoo betaalt hij daarvoor nog *f* 3000 aan plantloon en derhalve *f* 12,000 meer dan vroeger, voor welk bedrag hij zich schadeloos moet stellen door de winst op de 3000 pikol inferieure en in de bewerking kostbare suiker, die te zijner beschikking gelaten is. Een iegelijk die met de suiker-industrie bekend is, zal gevoelen, dat dergelijke voorwaarden onder zulke omstandigheden — en zulks is het geval alom in den zoogenaamden Oosthoek van Java — voor den fabrikant weinig aanlokkelijks hebben en mitsdien de belangen van dezen rijken en voor alle partijen zoo voordeeligen tak van landbouw-nijverheid, ook nu even weinig behartigd als zij naar de eischen van strenge billijkheid geregeld zijn. Men dringt, zegt de heer VAN OVEN, aan op vooruitgang en verbetering in kwaliteit der suikers, terwijl aan den anderen kant den eerlijken industriëel bezwaren in den weg worden gelegd, welke hem in zijn streven naar dat doel belemmeren. En dewijl men zijn individueel belang zoo al niet miskent dan toch in menig opzigt uit het oog verliest, zal hij uit den aard der zaak weinig geneigdheid betoonen om ter verbetering van de gehalte der suiker en vermeerdering der opbrengst bezwarende uitgaven te doen, die door meerdere voordeelen niet worden opgewogen. — Keeren wij echter tot ons eigenlijk onderwerp, de suikerbereiding terug, waarvan wij — hoewel in het wezenlijke belang der zaak — onwillekeurig waren afgedwaald.

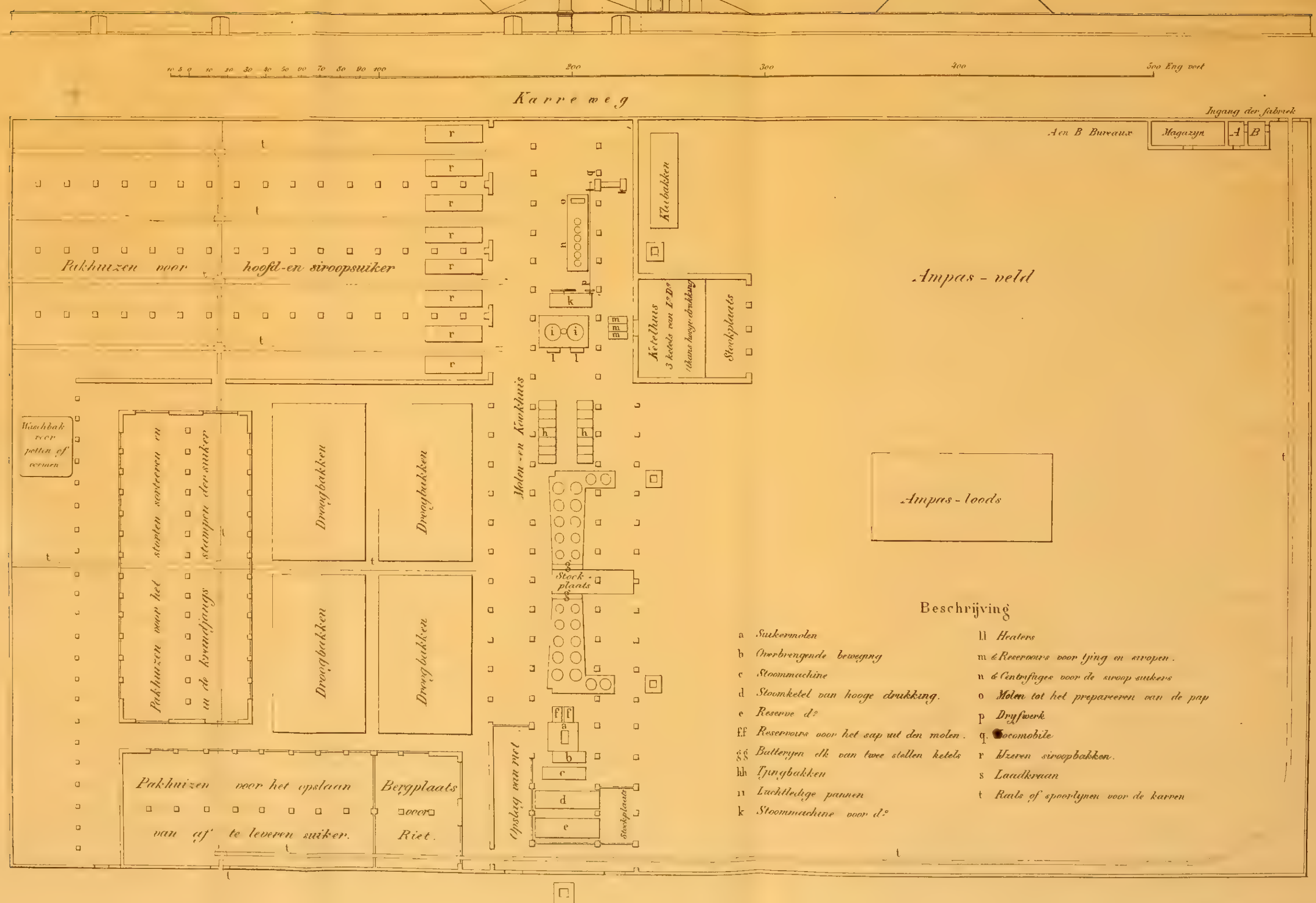
Wanneer de suiker te tweede male gekleid en nu geheel wit is, worden de potten op eene daartoe bestemde plaats uitgestort, het product gesorteerd en op de droogbakken gedroogd. Na de drooging wordt de suiker nog denzelf-

den dag afgepakt in stevige krandjangs of manden houdende ongeveer 500 Amst. pond gewigt. Deze manden, vervaardigd van reepen bamboe met de hoornachtige huid buitenwaarts, zijn aan de binnenzijde bekleed met kadjang-matten (aaneengeregen bladeren van den poelpalm).

De hoogere of betere soorten, welke in den handel onder N°. 18—20 voorkomen, worden van de zoogenaamde hoofdsuikers verkregen, en de lagere nommers van de siroop suikers. Het zijn deze suikers waarover aan den fabrikant contractant de onbeperkt vrije beschikking wordt gelaten en welke hij, in vergoeding der te lijden winstderving op de levering der hoofdsuikers aan het gouvernement, in het vrije verkeer brengen kan.

De meest doeltreffende wijze van werken is onmiskenbaar die van de HH. DEROSNE & CAÏL (thans CAÏL & CO.), waarbij het suikerrietsap, van den beginne afaan, uitsluitend met of door stoom verdampt en afgekookt, en zooveel mogelijk van de dampkringslucht afgesloten wordt gehouden, waarbij de défécatie op de beste wijze kan worden gesurveilleerd en volbragt, terwijl het sap tweemalen, de eerste keer na de défécatie en de tweede keer na de uitdamping, tot 22 graden BAUMÉ door filtreering over beenzwart wordt verbeterd en ontkleurd. Deze wijze van werken heeft nogthans hare eigenaardige nadeelen, of beter gezegd moeijelijkheden, wegens het aanzienlijke kapitaal, dat tot de eerste oprigting van toestellen en werktuigen in de fabrieken wordt vereischt, ongerekend de verschillende storingen, welke aan de menigvuldige en uitgebreide machineriën kunnen voorkomen. Om zich hiertegen te kunnen wapenen, behoort men bij de fabriek eene stoomfabriek-werkplaats aan te leggen, ten einde alle mogelijke ongevallen te kunnen herstellen, althans bij die toestellen welke reeds eenige *campagnes* hebben doorgestaan. Doch er is meer: de kunstmatige wijze van werken vereischt bovendien een zeker aantal bijzonder bedreven werklieden en den bijstand van kundige machinisten uit Europa. Aanvankelijk zullen deze laatsten ligtelijk gevaar loopen van ziek te worden, zonder dat men middelen bij de hand heeft om hen weldra te vervangen, weshalve deze algeheele wijze van werken vooralsnog niet raadzaam schijnt, althans zoolang de genoemde heeren DEROSNE & CAÏL op Java geen entrepôt van machineriën en toestellen met een daarmede vertrouwd personeel vestigen. Doch ook nog zouden de aanzienlijke kosten van aankoop en oprigting eener fabriek, naar het bedoelde stelsel, gelijk zulks bij ervaring is gebleken, groote bezwaren opleveren. En op al de aangevoerde gronden vermeenen wij, dat de gewijzigde inrigting eener in afbeelding hierbij gevoegde suikerfabriek, door de HH. PAUL VAN

Project-teekening van eene Suikerfabriek.



VLISSINGEN EN DUDOK VAN HEEL ontworpen en welwillend ten gebruike aan ons afgestaan, allezins de voorkeur verdient. Als eene betamelijke hulde aan hunne blijkbare belangstelling in alle daartoe betrekkelijke aangelegenheden, bieden wij hun niet alleen dáárvoor, maar ook voor de zakelijke inlichtingen, zoowel mondeling als schriftelijk verstrekt, onzen welgemeenden dank aan. Aan hen ook zijn wij de teekening verschuldigd van een in hunne welbekende fabriek vervaardigden centrifugaal-toestel, waarvan de constructie en werking, even eenvoudig als doeltreffend zijnde, het bewijs leveren van den rusteloozen ijver welke hen tot het invoeren van verbeteringen bezielt.

Onder opmerking wijders, dat de geachte ontwerpers der aangeduide fabriek daarbij meer bepaaldelijk het oog op Borneo hebben gehad, gelooven wij niettemin met hen dat de toepassing van hun stelsel der suikerbereiding, om verschillende redenen, ook voor Java veilig mag worden aanbevolen. Zelfs zonderen wij hiervan niet uit de omsluiting van geheel de fabriek, gelijk die in den opstand van het ontwerp is aangeduid. Voor het gansche bedrijf en het regelmatig toezigt achten wij haar zelfs zeer wenschelijk, terwijl ook de spoorrigchels, welke het inwendige der fabriek doorkruisen en waarop de karren zich bewegen, den regelmatigen arbeid van aan- en afvoer en de bewerking der grondstof bevorderen en verligten. Ter verdere toelichting laten wij hieronder volgen het daartoe betrekkelijke renvooi:

a. De suikermolen, zijnde de cilinders tot het uitpersen van het suikerriet.

b. Overbrengende beweging. Het rad of de zamenstelling van raderen en assen, die de beweging van de stoommachine op de cilinders overbrengen.

c. Stoommachine. Behoeft geene verklaring.

d. Stoomketel van hooge drukking. Er zijn kennelijk twee hoofdsoorten van stoomwerktuigen, namelijk: van *lage drukking* en van *hooge drukking*. Lage drukking wordt genoemd de zoodanige waarvan de spanning van den stoom zelden meer is dan $1\frac{1}{2}$ atmosfeer $=$ 122 graden CELSIUS ruim, of die met een druk van 1,55 Ned. pond op den Ned. duim. Hooge drukking is die, waarbij de spanning van den stoom op dezelfde oppervlakte van 6 tot soms 10 atmosfeeren gaat. Eene derde soort, die van middelbare drukking of spanning, is natuurlijk tusschen beide in gelegen; bij deze gaat de spanning tot 3 of ten hoogste 4 atmosfeeren (overgenomen uit MORIN's Aide mémoire de mécanique pratique p. 187).

Bij deze werktuigen bezigt men gewoonlijk eene andere werk-eenheid en noemt die „*paardekracht*". Deze eenheid, hoewel verschillend opgegeven, kan geacht worden overeen te stemmen met 75 werk-eenheden en wijst derhalve eene kracht aan, welke in elke seconde een gewigt van 75 Ned. pond

ter hoogte van eene Ned. el zou opvoeren. Deze stoom-paardekracht is alzoo een geheel denkbeeldig vermogen. (Zie „Gronden der mechanica" van J. P. C. VAN OVERSTRATEN).

Voor het werk in de suikerfabriek is hooge drukking of zware spanning de beste, omdat het werk daardoor wordt bespoedigd en men daarbij geen gebrek aan stoom heeft, en het suikersap aldus des te sneller verwerkt kan worden terwijl men tevens een veel beter resultaat verkrijgt.

e. Reserve-ketel van hooge drukking. Behoeft geene verklaring.

ff. Reservoirs voor het ontvangen van het suikersap komende van den molen. Meestal zijn dit ijzeren bakken van 1000 à 1500 Ned. kan inhoud, waarin het sap onmiddellijk verwarmd moet kunnen worden. Hierin heeft de défécatie plaats.

gg. Gegoten ijzeren ketels om uit te dampen. Tegenwoordig gebruikt men ketels met platte bodems. Ook heeft men langwerpige ketels van koper met platte bodems en regtopstaande boorden.

De gegoten ijzeren ketels waren bestemd voor Borneo, uitgaande van het denkbeeld, dat daar uit den aard der zaak de middelen ontbreken tot herstelling van defecten aan meer kunstmatige ketels, die niet zoo gemakkelijk te vervangen zijn als gegoten ijzeren ketels, welke men bij ontstaande defecten weldra van Java verkrijgen kan.

Deze ketels verdampen het suikersap tot 18, 20 of 25° aréometer BAUMÉ, en hieruit wordt het overgebragt in de

hh. Tjingbakken. Als men op de Chineesche wijze werkt, wordt dit sap van 18 à 25°, zoo als wij vroeger zeiden, „*Tjing*" genaamd en in deze geslagen metalen bakken gevuld, om het van daar in de luchtledige pannen te doen overgaan. Op deze bakken zijn *flotteurs*, eene soort van zelfsluitende kranen of pijpen, aangebragt, om het schoone sap van boven te kunnen nemen.

ii. Luchtledige pannen. Zijn te veel bekend, dan dat eene verklaring hiervan noodig zou wezen.

k. Stoommachine voor dito. Idem.

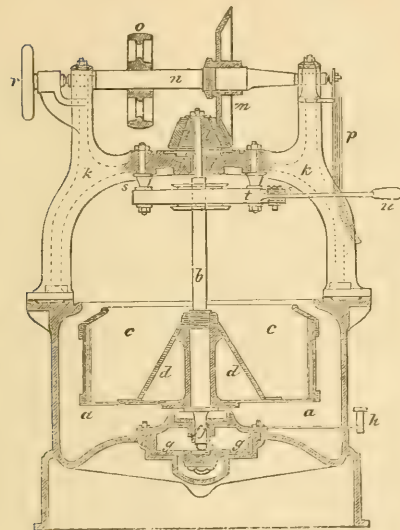
ll. Heaters (Rechauffoirs.) Dienen om de suiker uit de luchtledige pannen of ketels te ontvangen, ten einde die in de vormen te kunnen doen. Zij zijn van geslagen ijzer met dubbelen bodem, tusschen welken de stoom tot verwarming wordt aangewend.

mm. Reservoirs voor tjing en siropen. Hierin wordt de leksiroop gebragt, om die in de luchtledige pannen te kunnen opnemen voor de tweede koking.

Als de siroop uit de vormen gelekt en eenige dagen oud is, wordt zij eene

tweede en derde maal gekookt, om het verzuren voor te komen; bij de laatste koking vermengt men daarmede eenige tjing.

n. Zes centrifugale toestellen. Het doel dezer toestellen is, om de na afkoking bereids gekristalliseerde suiker, door toepassing van middelpuntschuwende kracht, van de daarin nog aanwezige siropen te ontdoen. Gewoonlijk echter worden zij alleen gebezigd voor het uitstropen der melassen of siroopsuikers en verdienen de centrifuges daartoe bijzondere aanbeveling, vermits de gewone verwerking daarvan niet alleen vele bezwaren oplevert, maar daardoor ook veel suiker, ten nadeele der opbrengst, met de siropen wordt medegevoerd. Slechts enkele fabrieken worden tot dusverre op Java aangetroffen, in welke de centrifuges tot verwerking van geheel het product worden gebezigd, en daar waar zulks mogt worden begeerd, zou het aantal dier toestellen eene aanmerkelijke vermeerdering vereischen.



Doorsnede van een centrifuge van de H.H. PAUL VAN VLISSINGEN EN DUDOK VAN HEEL.

De inrigting dezer toestellen, waarvan de constructie trouwens de werking aangeeft, wordt duidelijk uit de schetsteekening, die wij ter toelichting van de beschrijving hierbij voegen.

In eene gegoten ijzeren kuip *a a*, welke met schroefbouten op eene daartoe gelegde fundeering verbonden is, bevindt zich een verticale spil *b*, aan wier benedengedeelte een trommel *c c* is bevestigd van 0,760 Ned. el middellijn, die van onderen digt is, doch van boven open tot het ontvangen der te verwerken suiker. De wand dezer trommel is, even als de op haren bodem bevestigde kegel *d d* om de spil, van plaatijzer en over den omtrek voorzien van een aantal digt bij elkander geplaatste gaatjes van ongeveer $\frac{1}{3}$ Ned. duim middellijn. Aan de binnenzijde is de trommelwand belegd met stevig ijzergaas, waartegen weder zeer fijn kopergaas aansluit, aan hetwelk, bij het in beweging stellen der machine, de suiker zich gestadig hecht, terwijl de vloeibare siroop, gedreven door de centrifugale werking, zich door de gaatjes in den trommel eenen weg baant en langs eene ronde opening tusschen wand en bodem uit de kuip afvloeit.

De verticale spil vindt van onderen haren steun op eene stalen plaat *e* en

op geringen afstand bovenwaarts tegen eene koperen bos *ff*, welke haar omsluit. Beiden zijn geplaatst in eenen gegoten ijzeren pot *gg*, die door eene buiten de kuip aangebragte oliebus *h* steeds van olie moet worden voorzien, ten einde de wrijving te verzachten en de gelijkmatige omdraaijing te bevorderen. Opwaarts wordt de spil in den verticalen stand gehouden door eene koperen bos *ii*, bevestigd in een gegoten ijzeren stoel *kk*, die met schroefbouten op den bovenrand van de onderstaande kuip is verbonden. Op het boven deze bos uitstekende einde der spil is eene met leder bekleede ijzeren conische schijf *ll* bevestigd, waarop een zuiver afgedraaid ijzeren conisch rad *m* werkt, dat de dubbele middellijn heeft van de conische schijf *ll*. Dat rad, wentelende om eene horizontale as *n* en hierop vastgewigd, ontvangt zijne beweging door middel van drijfwerk boven de centrifuges aangebragt en verbonden met de locomobile (*q*) [1]), welke op de plattegrond-teekening der fabriek aangeduid is. De beweging, nu welke door het drijfwerk (*p*) aan de as *n* wordt gegeven, aan welke zich eene riemtrommel *o* bevindt, zal, door de drukking van het conische rad tegen de conische schijf aan de verticale spil en gevolgelijk ook aan de in de kuip besloten trommel worden medegedeeld en, naar de hierbij aangenomen berekening der aan te wenden kracht, met eene snelheid van 1200 à 1300 wentelingen in de minuut omdraaijen.

Ten einde het conische rad *m* op de as *n* tegen de conische schijf gespannen te houden en de gelijkmatige beweging te bevorderen, is aan de buitenzijde van den ijzeren stoel eene sterke veer *p* aangebragt, van welke het benedeneinde daaraan door schroeven is bevestigd. Het boveneinde dezer veer drukt met kracht op het uiteinde der as *n* en weêrhoudt alzoo, door gestadige en regelmatige drukking, de eigenaardige afwijking van het conische rad, dat tegen de conische schijf aansluit.

Zoodra de suiker op voldoende wijze van hare siropen ontdaan en dien ten gevolge zoo goed als droog is, laat men den toestel stilstaan. Tot dit einde is aan het uiteinde der horizontale as eene stelschroef *r* aangebragt, en wel aan de tegenovergestelde zijde der veer, ten einde deze zoodanig terug te drukken, dat het conische rad de schijf verlaat of daarvan afwijkt en aldus aan de verticale spil *b* de snel draaijende beweging ontneemt. Vermits echter wegens de snelle omdraaijing de spil niet terstond tot rust komt, is hieraan onder het boogvormige kalf *ss* van den ijzeren stoel *kk* een vangtoestel *t* aangebragt en met schroeven daaraan bevestigd. Zoodra nu de met

---

[1]) De ( ) aldus daar tusschen gestelde letters komen op de platte-grond-teekening der fabriek voor.

dezen toestel verbonden horizontale hefboomsarm *u* in werking wordt gebragt, zal de spil onmiddellijk stilstaan en men met het ledigen der trommel *cc* een begin kunnen maken, door namelijk de suiker eerst rondom de wanden van het gaas los te maken, waartoe men houten spanen bezigt. Daarna neemt men de suiker met scheppers uit de trommel, welke nu voor eene gelijke opvolgende bewerking in gereedheid moet worden gebragt. Tot dit einde moet echter het gaas vooraf van de nog daaraan klevende suiker worden ontdaan en vervolgens met stevige borstels afgewasschen, ten einde alle belemmering in het uitstropen voor te komen.

Ten slotte valt nog op te merken dat er door het bezigen van *kleersel* (gesmolten witte suiker) of van tamelijk heldere siroop met water verdund, dan wel zuiver water, aan de gecentrifugeerde suiker eene ligtere nuance kan worden gegeven. Bij de toevoeging van eenige kannen dezer spoeling, nadat de zware siropen zijn uitgedreven, wordt het mengsel geroerd en de beweging in de massa gedurende eenige minuten onderhouden. Hierdoor wordt de suiker als het ware *nagewasschen* en zal zij, al naar gelang daarbij meer of minder vocht wordt gevoegd, in kleur winnen, hoewel zulks ten koste moet wezen van het product, vermits bij deze behandeling eene grootere hoeveelheid ongewasschen suiker in de trommel zal overblijven. Gewoonlijk is de suiker na 15 à 30 minuten in den centrifugaal-toestel te zijn verbleven behoorlijk uitgestroopt [1])

---

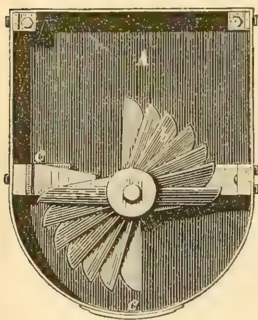
[1]) Men beweert dat, bij de zuivering der suiker door middel van de *centrifuges*, het uitgeperste en afgekookte sap, na de verkoeling en de uitlekking der siroop en de verdere bereiding, het product binnen drie etmalen ter afpakking en verzending gereed kan wezen, terwijl bij eene nog snellere omdraaijing van de verticale kegelspil nog tijd gewonnen kan worden. Uit den aard der zaak wordt hierdoor eene aanmerkelijke pakhuisruimte bespaard, die bij de gewone wijze van werken, voor het opstellen der vormen of potten ter uitstroping tot belangrijke uitgaven verpligt, terwijl de kosten van de noodige centrifugaal-toestellen daarentegen ook niet mogen worden voorbijgezien. De prijs dezer toestellen is echter afhankelijk van het al dan niet bezitten van voldoende beweegkracht, zoo mede van het al dan niet beschikbaar hebben van genoegzame stoomketel-capaciteit. Vele fabrieken, die een ruim aantal stoomketels bezitten, zouden dan slechts een stoomwerktuig behoeven om dit daaraan dienstbaar te maken; doch ook doen er zich omstandigheden voor, onder welke bij een gering aantal centrifuges de beweegkracht van een bestaand werktuig ontleend wordt. De vraag blijft derhalve over in hoeverre de besparing van pakhuisruimte wordt opgewogen door de voordeelen der bewerking van de siroopsuikers. Wij achten ons onbevoegd hieromtrent eene bepaalde meening te uiten, en alleen zij het ons vergund, op gezag van een onzer meest ervaren fabrikanten op Java, ten aanzien der centrifuges ééne opmerking mede te deelen en woordelijk weder te geven. Volgens dien geachten berigtgever bestaat een bezwaar tegen deze toestellen, gelijk door vele fabrikanten ondervonden is, in het moeijelijk droogen der daarin bereide suiker en het na de drooging tot zich trekken van vochtdeelen; eene eigenschap welke aan

o. Papmolen. Alvorens de gekristalliseerde suiker in den centrifugaal toestel af te werken, is het doorgaans noodig, dat zij vooraf worde ontdaan van de soms in massa daarin aanwezige klonten of brokken, veroorzaakt door te vaste zamenpakking der kristallen, tot welker verkruimeling men nu een molen bezigt. Hij bestaat uit twee gladde ijzeren cilinders van 0,225 Ned. el middellijn en 0,450 lengte. Een dezer cilinders is verstelbaar, om, bij meerdere of mindere klonterigheid van de suikermassa, de wijdere of naauwere aansluiting van beide cilinders daarnaar te regelen.

Ten einde het grein der suiker zoo min mogelijk te beschadigen, zijn de snelheden van beide cilinders ongelijk, schoon de middellijnen daarvan niet verschillen. Men bezigt hiertoe derhalve tandraderen van ongelijke middellijnen om de beweging over te brengen.

De te verkruimelen' suiker wordt daartoe in een boven de cilinders geplaatsten bak, in den vorm van een tremel, gestort, waaruit zij achtereenvolgens tusschen de cilinders wordt gevoerd, onder welke een ijzeren bak zich bevindt, om de verkruimelde suiker op te vangen.

Volgens sommigen leveren de cilinders een bezwaar op, dat namelijk de suiker zich op hun omtrek vastzet, en wordt daarom aan de verkruimelings-machine van FESCA de voorkeur toegekend. Dit werktuig, waarvan wij hier alleen eene schets in doorsnede geven, bestaat uit een 4 voet langen, 2 voet breden trog *A* met ongeveer $1\frac{1}{2}$ voet hooge zijwanden. Door de ronding van den trog heen loopt overlangs eene sterke as, waarop messen *b* bevestigd zijn, welke bij het omdraaijen der as door tusschenruimten strijken, die op eene zijde van den trog door eene rij staven of klossen *c* gevormd worden. De stelling der messen vormt van de beide einden af tot het midden der as twee tegen elkander gerigte schroeflijnen, waardoor de massa bij het kneden naar het midden geschoven wordt. De trog heeft in het midden



Verkruimelings-machine.

---

het aldus bewerkte product bijzonder eigen schijnt. — De aanvankelijke centrifugaal-toestellen kwamen uit België; later echter hebben die van FESCA — hoewel, naar onze meening, ten onregte — meer ingang gevonden, omdat die eenvoudiger en gemakkelijker te behandelen zijn. Zij ontvangen de beweging van onderen en staan daarom wel is waar van boven geheel vrij, doch hierbij zal één bezwaar moeijelijk weggenomen kunnen worden, namelijk het nedervallen van siroop tusschen het raderwerk beneden aan den toestel. Ook hiervan vindt men bij MUSPRATT, waartoe wij later verwijzen, eene teekening en uitvoerige beschrijving.

van den bodem eene opening *e*, die door eene schuif kan worden afgesloten. Deze toestel staat op een stevigen houten stoel, die zoowel de plummelblokken voor de as als het drijfwerk voor de beweging daarvan draagt. De verkruimelingsbak of trog is van stevig plaatijzer. Het bekken dat de verkruimelde suiker ontvangt staat op een verschuifbaar vlak op daartoe bestemde rollen. De aangeduide toestel levert de pap voor drie tot vier centrifugaal-machines. Voor de constructie dezer machine en verdere beschrijving, verwijzen wij naar Dr. SCHERIDAN MUSPRATT's „Theoretische, practische und analytische Chemie, in Anwendung auf Kunste und Gewerbe," 2ter Anhang, 2te und 3te Lieferung 1861.

p. Drijfwerk. Behoeft geene verklaring.

q. Locomobile. Eene stoommachine, welke, in afwisseling met de stoommachine *k* voor de luchtledige pannen, de centrifuges in beweging brengt.

r. IJzeren siroopbakken. Dienen om de siroop, die uit de vormen of potten loopt te vergaren. Gewoonlijk zijn die onder den vloer of beganen grond in de siroophuizen gelegd, ter bevordering van den gemakkelijken afloop der siroop.

s. Kraan, om te lossen en te laden. — Ook zonder aan den rivierkant geplaatst te zijn, zal zij veel gemak aanbrengen, vooral in verband met de sporen, over welke alle vrachten binnen en tot buiten het etablissement vervoerd worden. Om zware lasten in en uit het pakhuis te brengen zal eene kraan goede diensten bewijzen.

Naar onze beschouwing, in welke wij door het gevoelen van ervaren fabrikanten werden bevestigd, voldoet de inrigting en werking der hiervoren beschreven fabriek aan de verschillende voorwaarden, welke men zich ter bereiking van het beoogde doel stellen moet, namelijk: besparing zooveel mogelijk van handenarbeid, in het belang der landbouwende bevolking, en doelmatige bereiding der grondstof, ten einde de kosten van productie zooveel mogelijk te verminderen.

Alvorens de behandeling van dit onmiskenbaar belangrijke artikel met de statistieke opgaven betrekkelijk den handel daarin te eindigen, zij het ons geoorloofd den bescheiden wensch te uiten, dat alle belangen betreffende de suikerkultuur van weêrszijde gemoedelijk mogen worden overwogen, zoowel om een der belangrijkste takken van landbouw-nijverheid op Java hooger op te voeren, als ter ontwikkeling der suikerkultuur in de overige gewesten van Indië, welke daarvoor zullen blijken geschikt te zijn en zich in menig opzigt daartoe aanprijzen. In de toenemende productie der beetwortelsuiker aller-

wege in Europa, waaraan de wetenschap hare rustelooze aandacht wijdt, liggen voor ons ernstige wenken tot beraming van alle denkbare middelen, ten einde aan een daarin gelegen gevaar het hoofd te kunnen blijven bieden en aldus den betrekkelijken teruggang van de prijzen der rietsuikers te stuiten. Met eene welgezinde en welvarende bevolking, vooral gelijk die van Java, vermogen wij veel, ook tot verdere ontwikkeling van bloei en welvaart in geheel Nederlandsch Indië, mits wij, in overeenstemming met heilzame verordeningen, door het eerbiedigen van bestaande regten en het regelen van onmiskenbare verpligtingen, die roeping toonen te begrijpen, welke in een maatschappelijk, en vooral — wat nog hooger staat — zedelijk opzigt de onze is.

STATISTIEKE OPGAVEN VAN DEN SUIKERHANDEL IN GROOT-BRITTANNIË EN NEDERLAND, IN VERBAND MET DE PRODUCTIE EN HET VERBRUIK IN DE ONDERSCHEIDENE DEELEN DER WERELD.

Algemeene opmerkingen.

Volgens eene mededeeling, voorkomende in het Tijdschrift der Ned. Maatschappij „ter bevordering van Nijverheid", van 1863, 3de reeks, Deel IV, 2de stuk (overgenomen uit het Tijdschrift „Bonplandia" van 1 October 1862) bedraagt de jaarlijksche opbrengst van suiker over geheel de wereld thans:

Aan Rietsuiker . .	41,150,000	centenaar, van ongeveer 50 kilo [1]),
„ Beetwortelsuiker	4,475,000	„
„ Palmsuiker . .	2,000,000	„
„ Ahornsuiker . .	750,000	„
	48,375,000	centenaar.

Het gemiddelde suikerverbruik gedurende de jaren 1856—1859, volgens H. M. WYNNE (Handel van het koningrijk der Nederlanden gedurende de jaren 1856—1860, vergeleken met dien van andere landen" en op gezag van GUILLAUMIN & CO.) was gedurende de jaren 1856—1859 in de volgende landen, als:

Frankrijk.	185,000,000	alzoo	per	hoofd	5,139	Ned.	pond.
Engeland	439,000,000	„	„	„	15,136	„	„
Nederland.	19,700,000	„	„	„	6,076	„	„
België	15,500,000	„	„	„	3,400	„	„
Zwitserland	19,370,000	„	„	„	7,749	„	„

[1]) Men heeft berekend dat de voorraad van ruwe suiker (koloniale of riet-) op 1 December was: 27 millioen kilo in Amerika en 257 millioen in Europa.

Sardinië	18,700,000	alzoo	per	hoofd	$4,^{364}$	Ned.	pond.
Oostenrijk	56,000,000	〃	〃	〃	$1,^{467}$	〃	〃
Tolverbond	81,900,000	〃	〃	〃	$2,^{150}$	〃	〃
Portugal	11,400,000	〃	〃	〃	$3,^{260}$	〃	〃
Noord-Amerika . . .	477,000,000	〃	〃	〃	$17,^{036}$	〃	〃

Groot-Brittannië.

Volgens het opgenoemde Tijdschrift bedroeg de invoer van ruwe suiker in 1860, 440 millioen Eng. pond.

Uit Britsch West-Indië en Guyana . . .	168	millioen	Ned.	pond.
〃 〃 Oost-Indië	38	〃	〃	〃
〃 Mauritius	57	〃	〃	〃
〃 Cuba, Porto-Rico en Brazilië . . .	100	〃	〃	〃
〃 Java en de Philippijnen	26	〃	〃	〃
〃 andere landen	51	〃	〃	〃
	440	〃	〃	〃

Algemeene invoer, invoer voor binnenlandsch verbruik, uitvoer en gedeclareerde waarde van den invoer in 1862 (*overgenomen uit* 〃 *The Economist*").

Kwaliteit der suikers.	Invoer in centenaars [1]).	Invoer in centenaars voor binnenl. verbruik.	Uitvoer in centenaars.	Waarde van den invoer in £, van 1 Januarij—30 Nov.
Ongeraffineerde suiker.	9,889,964	9,447,487	241,470	10,243,363
Geraff. en kandij	324,462	269,640	22,711	505,270
Melassen	1,126,489	1,116,813	51,399	527,575
Totaal.	10,340,915	10,833,940	315,580	11,276,208

N.B. In Engeland produceeren de raffinaderijen ongeveer $\frac{4}{5}$ voor consumtie en $\frac{1}{5}$ voor uitvoer, zijnde juist het omgekeerde van hetgeen in Nederland bestaat, waar slechts $\frac{1}{5}$ tot consumtie strekt en $\frac{4}{5}$ wordt uitgevoerd. Van daar dat de Engelsche raffinadeurs, die bijna uitsluitend voor eigen consumtie werken, zeer gering belang hebben bij de premiën op den uitvoer van hun product.

Regten in Groot-Brittannië op den invoer van suikers.

Refined (Geraffineerde)	per	centenaar	S.	18/4 (*f* 11,04).
White clayed (Wit gekleide) . . .	〃	〃	〃	16

[1]) De centenaar is $50\frac{4}{5}$ Ned. pond en dient als gewigt bij opgave van suikerprijzen, uitgedrukt in *Shilling* van *f* 0,60 en *Denier* van *f* 0,05.

Brown clayed (Bruin gekleide)	per centenaar S.	13.10 d.
Not equal to brown (Niet gelijk aan bruine)	〃 〃 〃	12/8
Molasses (Melassen).	〃 〃 〃	5

Prijs-noteering der verschillende suikers in Groot-Brittannië in September 1863.

	Sh.	and	Den.
British Plantation yellow	20. 6.	à	25. 6.
〃 〃 brown	17.	〃	20.
Mauritius yellow.	19. 6.	〃	26.
〃 brown, ...	14. 6.	〃	19. 6.
Bengal, crys, good yellow and white	23. 6.	〃	26. 6.
Bĕnares grey and white	22.	〃	27.
Date yellow and grey	19.	〃	24. 6.
〃 Ordin. to fine brown.	13.	〃	19.
Penang, grey and white	23.	〃	25. 6.
〃 brown and yellow	15.	〃	23.
Jaggery	14. 6.	〃	15.
Siam and China white	22. 6.	〃	26.
〃 〃 brown and yellow	14. 6.	〃	22.
Manilla clayed.	18. 6.	〃	20.
〃 Muscovado	15. 6.	〃	16.
Java grey and white.	23.	〃	26. 6.
〃 brown and yellow.	15.	〃	23.
Havanna white	28.	〃	31.
〃 brown and yellow	17.	〃	26.
Bahia grey and white	20.	〃	25.
〃 brown	16.	〃	19. 6.
Pernambuco and Paraiba white	21. 6.	〃	26.
〃 brown and yellow	16.	〃	21.
Molasses.	14. 6	〃	16.

Refined for Consumption.

	Sh. d.		Sh. d.		Sh. d.		Sh. d.
8 to 10 ℔ loaves	50 -	à	51 -	Wet crushed	42. 6	à	43 -
12 〃 14 〃 〃	49 -	〃	49. 6	Pieces	33 -	〃	40 -
Titlers 22 á 24 ℔	45. 6	〃	46 -	Bastards	27 -	〃	33 -
Lumps 45	〃 44	〃	44. 6	Treacle	13. 6	〃	17 -

Refined for Export, free on board.

Turkey loaves 1 à 4 ℔ . . . . 44 - 〃 —

6 ℔ loaves	36 - à 36. 6
10 〃 〃	35 - 〃 35. 6
14 〃 〃	— 〃 —
Titlers 22 à 28 ℔.	32. 6 〃 33 -
Crushed	29 - 〃 30 -
Bastards	13. 9 〃 18 -
Treacle	13. 6 〃 17.6

Nederland.

De aanvoer van ruwe suiker, in 1862, uit onderscheidene landen van productie, waaronder van Java 49,492 krandjangs en kanassers (108,200 ton). In 1861, 17 millioen Ned. pond.

De uitvoer, in 1862, naar onderscheidene landen 43,150,701 Ned. pond en 123,500 Ned. pond siroop.

De uitvoer, in 1862, van geraffineerde 64,357,360.

De veilingen der Ned. Handelmaatschappij van 231,896 krandjangs (à circa 500 Amst. pond). Prijzen n°. 15 en 16 *f* 35 en *f* 37½ de 100 kilo, en van N°. 5—20 *f* 22$\frac{5}{10}$—*f* 40$\frac{4}{10}$. In 1861 *f* 15—*f*37.

De aanvoeren van particulieren bedroegen in 1862 222,600 krandjangs.

De voorraad in de 1e en 2e hand in alle Ned. havens op 15 December 1862 was 21,652,787 kilo.

De prijzen van onderscheidene soorten in Dec. 1862 waren als volgt:

	Java bruin	*f* 19,25. (Op 15 Aug. 1863 N°. 11 *f* 27).
	Brazilie 〃	〃 18,35. (〃 23 Sept. 〃 *f* 20 à *f* 26).
	Havanna wit.	〃 37,40
Op 23 Sept. 1863.	Havanna bruin	〃 21 à *f* 26.
	Manilla	〃 20 〃 〃 25.
	Mauritius	〃 20 〃 〃 25.
	Surinaamsch	〃 20 〃 〃 27.
	Java wit	〃 33 〃 〃 38.
	Brazilie 〃	〃 31 〃 〃 34.
	Havanna 〃	〃 35 〃 〃 41.

In de zes eerste maanden van 1862 was de prijs van geraffineerd in de 1e hand *f* 35½—*f* 39½ of gemiddeld *f* 37. Consumtie-prijs *f* 65.

De uitvoer van Java heeft in 1862 bedragen 2,330,003 pikol, waarvan 1,390,464 voor particuliere rekening. — Uit Manilla 1,292,191 pikol.

De prijs der suiker N°. 14 op Java in Julij 1863 *f* 14,50 de pikol.

Volgens WYNNE mag het suikerverbruik in Nederland aldus worden gesteld:

Siroop	3,400,000	Ned. pond.
Basterd suiker	3,700,000	〃 〃
Melis	18,750,000	〃 〃
	25,850,000	Ned. pond.

Volgens denzelfden schrijver van den „Handel van het koningrijk der Nederlanden" mag gerekend worden dat de hoeveelheid der in Nederland verwerkte suiker van 1846—1860, en derhalve in 15 jaren tijds, bedragen heeft 1087 millioen kilo. Tot dit cijfer is hij geraakt door van den algemeenen invoer ad 1579 millioen kilo af te trekken den algemeenen uitvoer ad 492 millioen kilo.

Op het gezag van den Hoogleeraar G. J. MULDER, bewerende dat de Java suiker N°. 10 92 pCt. aan suikerdeelen inhoudt, doet de heer WYNNE opmerken, dat WIJTHOFF & ZOON beweren, dat die suiker bij raffineering 3 pCt. aan vocht en 20 pCt. en nog meer aan siroop verliest, terwijl naar zijne berekening van de 100 pond ruwe suiker de raffinadeur niet 79, maar 90 pond geraffineerde suiker verkrijgt. — Tegenover den accijns ad *f* 22 op de ruwe suiker wordt bij den uitvoer van geraffineerde melis daarentegen *f* 26,86 per 100 Ned. pond gerestitueerd.

Als algemeen erkende waarheid mag worden aangenomen, dat de toenemende productie van beetwortelsuiker, die voor 1862 eene vermeerdering van 40 millioen kilo bedraagt, van belangrijken invloed is op de prijzen der zoogenaamde koloniale of rietsuikers. Bij het meerder verbruik van suiker allerwege verdient zulks onze bijzondere aandacht, terwijl toch die vermeerdering van verbruik voor Frankrijk, alleen in de 11 eerste maanden van 1862, 62 millioen kilo heeft bedragen. Afgescheiden van deze omstandigheden mag ook op den minderen welstand van Europa worden gewezen, ten gevolge van den oorlog in de Noord-Amerikaansche Staten, in welke de hooge tolregten den invoer uit Europa belemmeren, terwijl bovendien bij de bemagtiging van New-Orleans groote hoeveelheden suiker naar de noordelijke havens der Unie overgebragt zijn. In de 11 eerste maanden van 1862 bedroeg de aanvoer in Noord-Amerika: 303 millioen kilo (waaronder 57 millioen van Louisiana). De uitvoeren daarentegen bedroegen 304 millioen kilo, en op 30 November van dat jaar was de voorraad 27 millioen.

NASCHRIFT.

Na het afdrukken van den tekst van het Handboek in het bezit geraakt zijnde van het „Driemaandelijksch berigt van het 2de kwartaal 1863, aangaande den toestand der kina-kultuur op Java", door Dr. F. JUNGHUHN, zij het ons in het belang der zaak alsnog geoorloofd, daarvan mededeeling te doen, zoowel wegens de daarin voorkomende opmerkingen als ter aanvulling van hetgeen aangaande die kultuur op bl. 737 voorkomt.

„Het totaal-cijfer der *Cinchona Pahudiana* is sedert 1 October 1862 onveranderd gebleven, ten gevolge der genomen gouvernements besluiten (om de vermenigvuldiging van deze soort voorloopig te staken), en bedraagt 1,347,194. Er zijn echter zaden in overvloed voorhanden.

De overige soorten hebben bij gebrek van zaden alleen door stekken vermenigvuldigd kunnen worden, waarmede het langzaam gaat; vooreerst omdat gewone stekken langen tijd noodig hebben om te bewortelen, en ten andere dewijl het getal der voor afleggers geschikte kleine planten gering is. — Er bloeijen echter thans 15 *Calisaya*-boomen op den berg Malawar, waarvan drie met rijpende vruchten, ten getale van 800, zijn bedekt, zoodat alle vooruitzigt bestaat daarvan nog in dit jaar 9 à 12,000 zaden te zullen oogsten (12 tot 15 zaden op ééne vrucht gerekend).

Het verdient aangemerkt te worden dat de uit *zaden* opgekweekte *Calisaya's* ter hoogte van 5 à 6,000 voet, vooral op de naar het oosten gekeerde berghellingen (waar zij de morgen-zon hebben), zeer welig groeijen en dat tusschen de uit zaden en de uit afleggers opgekweekte boomen van die soort een zóó groot verschil bestaat, dat men beiden voor twee geheel verschillende boomsoorten zou kunnen houden, indien men niet zeker wist, dat zaden en stekken van dezelfde moederplant afkomstig zijn geweest. De uit stekken en afleggers gekweekte planten groeijen slecht, sukkelen en ster-

ven veelvuldig, zoo als ik in mijn berigt over het 3de kwartaal van 1862 reeds zeer bepaald heb te kennen gegeven. De reden hiervan is deze: dat dergelijke boomen geene diep in de aarde dringende wortels (penwortels), maar slechts kransvormige, in eene meer horizontale rigting uitgebreide wortels verkrijgen, dewijl de vroegere snij-vlakte van den tak (die tot stek) of van den stengel (die tot aflegger diende) steeds onbedekt, kaal en zonder wortels blijvende, ligt aan verrotting onderhevig is of door wormen aangetast wordt. — Van de in Britsch-Indië voorhandene kinaplanten zijn meer dan $\frac{4}{5}$ uit stekken en voornamelijk uit afleggers gekweekt.

Het stelsel van planting der kinaboomen in de Neilgherrie-bergen, in het Presidentschap Madras, gevolgd, onder leiding van den heer MAC IVOR, is lijnregt tegenovergesteld aan het door ons op Java ingevoerde en kan het kunstmatig-*onnatuurlijke* genoemd worden, terwijl het Javasche het *natuurlijke* is, waarover ik reeds in mijn jaarlijksch berigt over 1862 het een en ander heb aangemerkt. Het schijnt dat de hoop, spoediger oogst te zullen krijgen, en binnen de helft van den tijd, dien wij op Java daartoe moeten afwachten, kinabasten te oogsten, onze Britsche naburen daartoe verleid heeft. Zij planten de kinaboomen in de zon, op niet belommerde, kale berghellingen. Volgens de op Java gemaakte ervaring verkreupelen de aldus geplante kinaboomen tot heesters. Van deze heesters willen ze (de Engelschen) slechts om beurten de onderste takken afsnijden en de basten daarvan als *pijp-basten* in den handel brengen. Maar welke geringe hoeveelheden bast zullen die dunne takjes der heesters opleveren, en hoe weinig kinine zal de bast van die takken bevatten? — Ik vrees dat zij zich over een aantal jaren met hunne methode van aanplanting zeer te leur gesteld zullen zien, daar immers de ervaring geleerd heeft, dat de *stambast* steeds de grootste hoeveelheid kinine bevat en de bast der takken steeds minder, naarmate hij dunner is en de takken jonger zijn.

De Javasche methode heeft ten doel *boomen* op te kweeken, met dikke, hooge stammen, — en bovendien deze boomen te acclimatiseeren en te doen verwilderen, zoodat zij met der tijd, door natuurlijke uitzaaijing, zich zelve moeten voortplanten. Dit sluit het geregelde bijplanten niet uit, wanneer een aantal van deze boomen gekapt wordt, die bovendien uit den wortel weder opslaan."

ALPHABETISCH REGISTER

DER

BEHANDELDE ONDERWERPEN.



REGISTER DER PLANTEN-NAMEN

WELKE IN DIT WERK VOORKOMEN.

REGISTER

DER

MALEISCHE EN ANDERE VOLKSBENAMINGEN EN WOORDEN.



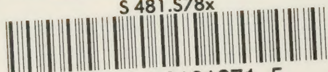
VOLGORDE

DER

GRAVUREN EN AFBEELDINGEN.

ERRATUM.

Op bladz. 737 is de volgende misstelling ingeslopen, betreffende het op ultimo 1862 op Java voorhanden getal planten van *Cinchona Calisaya;* reg. 10 van onderen namelijk staat: waaronder 631,365 *C. Calisaya*, dit moet zijn: waaronder 12,294 *C. Calisaya.*


S 481.S78x
3 9358 00181271 5